CLIMATEMASTER®

Serie Génesis GR/GS

Bombas de Calor con Fuente de Agua
Serie Horizontal y Vertical

Instrucciones de Instalación
Operación y Mantenimiento

ÍNDICE

Nomenclatura del Modelo	3
Almacenamiento	4
Antes de la Instalación	4
Instalación de la Unidad	6
Instalación de Conductos	7
Tubería de Condensación	7
Conversión en Obra de la Descarga de Aire	8
Instalación del Circuito de Agua de Tipo Industrial	11
Aplicación de Circuito de Tierra	12
Anticongelante	13
Selección de Protección Anticongelante	13
Instalación de Circuito Abierto/ Agua de Subsuelo	14
Cableado de Válvula de Agua	15
Electricidad - Cableado en Obra de Voltaje de Línea	16-19
Cableado en Obra para Bajo Voltaje	16-19
Esquemas de Cableado Eléctrico	16-19
Procedimiento de Puesta en Marcha de la Unidad	20-22
Tabla de Caída de Presión Coaxial	22
Presiones de Operación	23
Garantía	25
Mantenimiento Preventivo	BC

INFORMACIÓN GENERAL

NOMENCLATURA DEL MODELO

Línea de Producto Génesis GR

GR V 036 A G C 0 0 C L T S

Tipo de Modelo
GR = Serie Génesis de Alta Eficiencia

Configuración
V = Vertical H = Horizontal

Tamaño Unidad
006
009
012
015
019
024
030
036
042
048
060

Nivel de Revisión
A = Corriente

Características Eléctricas
G = 208-230 / 60 / 1
E = 265 / 60 / 1
V = 220-240 / 50 / 1
H = 208-230 / 60 / 3
F = 460 / 60 / 3
U = 380-420 / 50 / 3
N = 575 / 60 / 3

Controles
C = Controlador CXM
D = Controlador DXM

Cabinet
1 = Rango Industrial Extendido
2 = Rango Industrial Extendido Mudo
3 = Rango Industrial Estándar
4 = Rango Industrial Estándar Mudo

Opciones de agua Ninguna
Gabinete

Coaxial
C = Cobre
N = Cuproníquel

Retorno
L = Retorno Izquierdo
R = Retorno Derecho

Alimentación
T = De Circulación Superior
(únicamente unidades verticales)
D = De Circulación Inferior
(únicamente unidades verticales)
B = Descarga Posterior
(únicamente unidades horizontales)
C = Descarga Directa
(únicamente unidades horizontales)

Estándar
S = Estándar

Línea de Producto Génesis GS

GS V 036 A G C 1 0 C L T S

Tipo de Modelo

Configuración
V = Vertical H = Horizontal

Tamaño Unidad
015
018
024
030
036
042
048
060
070

Nivel de Revisión
A = Corriente

Características Eléctricas
G = 208-230 / 60 / 1
E = 265 / 60 / 1
V = 220-240 / 50 / 1
H = 208-230 / 60 / 3
F = 460 / 60 / 3
U = 380-420 / 50 / 3
N = 575 / 60 / 3

Controles
C = Controlador CXM
D = Controlador DXM

Cabinet
1 = Rango Industrial Extendido
2 = Rango Industrial Extendido Mudo
3 = Rango Industrial Estándar
4 = Rango Industrial Estándar Mudo

Opciones de agua Ninguna
Gabinete

Coaxial
C = Cobre
N = Cuproníquel

Retorno
L = Retorno Izquierdo
R = Retorno Derecho

Alimentación
T = De Circulación Superior
(únicamente unidades verticales)
D = De Circulación Inferior
(únicamente unidades verticales)
B = Descarga Posterior
(únicamente unidades horizontales)
C = Descarga Directa
(únicamente unidades horizontales)

Estándar
S = Estándar

Inspección

Al recibir el equipo, compare cuidadosamente los elementos recibidos con el conocimiento de embarque. Asegúrese de haber recibido todas las unidades y verifique que no hayan sufrido daños. Controle que el transportista anote todo faltante o daño en las copias del recibo de carga y que complete un reporte de inspección de transporte común. Todo daño oculto no descubierto durante la descarga, debe reportarse a la empresa de transporte dentro de los 15 de la recepción del embarque. Si no se presenta el reporte dentro de los 15 días, la empresa de transporte podrá denegar reclamos sin recurso. **Nota: la presentación de reclamos a la empresa de transporte es responsabilidad del comprador. Notifique todo daño al Departamento de Tráfico de ClimateMaster dentro de los quince (15) días del envío.**

Almacenamiento

El equipo debe almacenarse en la caja de envío, en un área limpia y seca. Almacene las unidades en posición recta. Apile un máximo de tres unidades. **Nota: NO retire el equipo de su embalaje hasta que se lo necesite para su instalación.**

Protección de la Unidad

En el sitio de operación, las unidades deben cubrirse con la caja de envío, envoltura vinílica, o envoltura protectora equivalente. Tapone los extremos de tuberías almacenadas en el sitio de operación. En áreas en donde aún no se ha terminado de pintar, enyesar y/o pulverizar, se deben tomar todas las precauciones necesarias para evitar dañar las unidades y la contaminación con materiales extraños Daños y contaminación pueden impedir la puesta en marcha, resultando en una costosa limpieza del equipo.

Examine todas las tuberías, conexiones y válvulas antes de instalar cualquier componente del sistema. Elimine el polvo o los residuos acumulados dentro o encima de estos componentes.

Antes de la Instalación

Con cada unidad se proveen instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento. Los Equipos Horizontales Serie GR/GS están diseñados para su instalación encima de techos falsos o entretechos. El sitio de instalación elegido debe incluir un espacio adecuado alrededor de la unidad para tareas de servicio. Antes de poner en marcha la unidad, lea todos los manuales y familiarícese con su operación. Verifique cuidadosamente el sistema antes de ponerlo en funcionamiento. Prepare las unidades para su instalación de la siguiente manera:

1. Compare los datos eléctricos indicados en la placa de la unidad con la información de la orden y del envío, para verificar que se le haya enviado la unidad apropiada.
2. Mantenga el gabinete cubierto con su caja de envío hasta que se haya completado la instalación y todos los trabajos de pintura y enyesado, etc.
3. Verifique que la tubería de refrigeración no esté doblada o abollada, ni en contacto con otros componentes de la unidad.
4. Inspeccione todas las conexiones eléctricas. Deben estar limpias y bien ajustadas en los terminales.
5. Quite todo cartón de soporte de la boquilla del soplador.
6. Ubique y revise todo juego de accesorios del compresor.

Avisos Importantes:

Para evitar los daños al equipamiento, NO UTILICE estas unidades como fuente de calefacción o refrigeración durante el proceso de construcción. Los componentes mecánicos y filtros utilizados pueden obstruirse rápidamente con desechos y residuos de construcción, lo que puede causar daños al sistema.

Para evitar la liberación de refrigerante a la atmósfera, el circuito de refrigeración de la unidad, se podrá reparar únicamente mediante personal técnico autorizado que se encuentre en cumplimiento de normas locales, estatales y federales.

Todo el refrigerante liberado de esta unidad debe recuperarse SIN EXCEPCIÓN. El personal técnico debe cumplir con las normas de la industria y todas las normas locales, estatales y federales para la recuperación y eliminación de refrigerantes.

Si se quita el compresor de la unidad, el aceite del sistema de circuito refrigerante deberá permanecer dentro del compresor. Para evitar fugas de aceite, las líneas refrigerantes del compresor deben sellarse después de quitarlo.

ADVERTENCIA: antes de la puesta en marcha, es necesario verificar la dirección de rotación de todos los compresores trifásicos de desplazamiento. Esta verificación se realiza comprobando el consumo del compresor en amperes. Este valor deberá ser sustancialmente menor al indicado en la placa. La rotación inversa también genera un nivel de ruido muy elevado comparado con la rotación correcta. Además, luego de algunos minutos la rotación inversa provoca un disparo de alarma por sobrecarga interna. Verifique el tipo de compresor con la tabla de datos físicos.

Datos Físicos del Génesis GR

Serie GR	*006*	*009*	*012*	*015*	*019*	*024*	*030*	*036*	*042*	*048*	*060*
Compresor (1 c/u)	Giratorio				Recip.						Desplazamiento
Carga en Fábrica de R22 (Oz.)	12	15	15	30	30	30	41	44	46	54	80
Motor Ventilador y Soplador PSC											
Ventilador Motor Tipo/ Velocidades	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3
Ventilador Motor (hp)	1/25	1/10	1/10	1/6	1/5	1/3	1/2	3/4	3/4	3/4	1
Dimensiones Rueda del Soplador (Dia. X ancho)	5 x 5	5 x 5	6 x 5	9 x 7	9 x 7	9 x 7	9 x 7	10 x 10	10 x 10	10 x 10	11 x 10
Dimensión Conexión de Agua											
FPT	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Dimensión conexión de agua HWG											
FPT - Otras	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Vertical											
Dimensiones Serpentines de Aire (Alt. X ancho)	10 x 16	10 x 16	10 x 16	16 x 16	16 x 16	16 x 16	20 x 20	20 x 20	28 x 20	28 x 20	28 x 25
Area Contacto Total Serpentines de Aire (pies2)	1.1	1.1	1.1	1.8	1.8	1.8	2.8	2.8	3.9	3.9	4.9
Tamaño Tubo Serpentines de Aire (pulg.)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Espaciamiento Aletas Serpentines de Aire (fpi)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10
Hileras Serpentines de Aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Filtro Estándar 1* - Desechable	10 x 20	10 x 20	10 x 20	16 x 20	16 x 20	16 x 20	20 x 24	20 x 24	28 x 24	28 x 24	28 x 30
Peso - Operativo (lb.)	110	112	121	147	169	193	219	229	257	267	323
Peso - Embalado (lb.)	120	122	131	157	179	203	231	241	269	279	338
Horizontal											
Dimensiones Serpentines de Aire (Alt. X ancho)	10 x 16	10 x 16	10 x 16	16 x 16	16 x 16	16 x 16	18 x 22	18 x 22	18 x 31	18 x 31	20 x 35
Área Contacto Total Serpentines de Aire (pies2)	1.1	1.1	1.1	1.8	1.8	1.8	2.8	2.8	3.9	3.9	4.9
Tamaño Tubo Serpentines de Aire (pulg.)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Espaciamiento Aletas Serpentines de Aire (fpi)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10
Hileras Serpentines de Aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Filtro Estándar 1* - Desechable	10 x 20	10 x 20	10 x 20	16 x 20	16 x 20	16 x 20	18 x 24	18 x 24	2 - 18 x 18	2 - 18 x 18	1-12 x 20 1-25 x 20
Peso - Operativo (lb.)	110	112	121	147	169	193	219	229	257	267	323
Peso - Embalado (lb.)	120	122	131	157	179	203	231	241	269	279	338

Rev.: 4/4/00

Nota: Todas las unidades cuentan con montajes para compresor de tipo resorte, dispositivos de expansión TXV y orificios para cableado eléctrico de 1/2" y 3/4".

Datos Físicos del Génesis GS

Serie GS	*015*	*018*	*024*	*030*	*036*	*042*	*048*	*060*	*070*
Compresor (1 c/u)	Giratorio		Desplazamiento						
Carga en Fábrica de R22 (Oz.)	44	44	48	48	60	74	74	102	104
Motor Ventilador y Soplador PSC									
Ventilador Motor Tipo/ Velocidades	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3	PSC/3
Ventilador Motor (hp)	1/6	1/6	1/5	1/3	1/2	1/2	3/4	3/4	1
Dimensiones Rueda del Soplador (Dia. X ancho)	9 x 7	9 x 7	9 x 7	9 x 7	9 x 7	10 x 10	10 x 10	11 x 10	11 x 10
Dimensión Conexión de Agua									
FPT	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
Dimensión conexión de agua HWG									
FPT - Otras	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Vertical									
Dimensiones Serpentines de Aire (Alt. X ancho)	20 x 20		24 x 20		28 x 20	28 x 25		32 x 25	36 x 25
Área Contacto Total Serpentines de Aire (pies2)	2.8		3.3		3.9	4.9		5.6	6.3
Tamaño Tubo Serpentines de Aire (pulg.)	3/8					3/8			
Espaciamiento Aletas Serpentines de Aire (fpi)	12					10			
Hileras Serpentines de Aire	3					4			
Filtro Estándar 1* - Desechable	20 x 24		24 x 24		2 -14 x 24	2-14 x 30		2-10 x 30 1-12 x 30	3-12 x 30
Peso - Operativo (lb.)	174	184	250	252	266	323	327	416	443
Peso - Embalado (lb.)	184	194	260	262	276	333	337	426	453
Horizontal									
Dimensiones Serpentines de Aire (Alt. X ancho)	18 x 22		18 x 27		18 x 31	20 x 35		20 x 40	20 x 45
Área Contacto Total Serpentines de Aire (pies2)	2.8		3.4		3.9	4.9		5.6	6.3
Tamaño Tubo Serpentines de Aire (pulg.)	3/8					3/8			
Espaciamiento Aletas Serpentines de Aire (fpi)	12					10			
Hileras Serpentines de Aire	3					4			
Filtro Estándar 1* - Desechable	18 x 24		2 - 18 x 18		2 - 18 x 18	2-12 x 20	1-20 x 25	1-18 x 20 1-24 x 20	2 x 24 x 20
Peso - Operativo (lb.)	179	189	250	252	266	323	327	416	443
Peso - Embalado (lb.)	189	199	260	262	276	333	337	426	453

Rev.: 4/4/00

Nota: Todas las unidades cuentan con montajes para compresor de tipo resorte, dispositivos de expansión TXV y orificios para cableado eléctrico de 1/2" y 3/4".

INSTALACIÓN

Ubicación de la Unidad Génesis GR/GS

Estas unidades no han sido diseñadas para instalar en exteriores. Ubique la unidad en un área INTERNA, dejando suficiente espacio libre para que el personal de servicio técnico pueda realizar las tareas de mantenimiento o reparación típicas sin necesidad de retirar el equipo del techo.

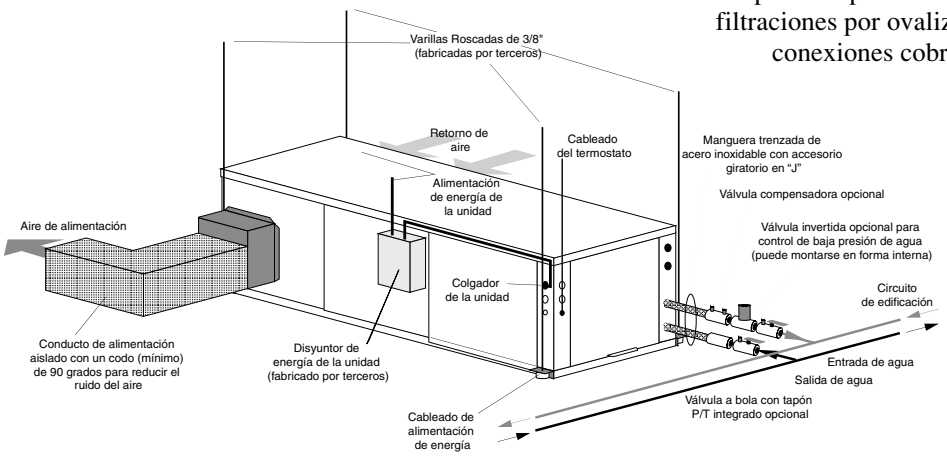
Al seleccionar la ubicación de la unidad, respete las siguientes normas:

1. La temperatura ambiente debe mantenerse por encima del punto de congelamiento. Las aplicaciones de generadores de agua de subsuelo y de agua caliente son especialmente susceptibles al congelamiento.
2. Aísle las unidades de las áreas de oficina.
3. Provea un espacio adecuado para la conexión de conductos.
4. Provea acceso para servicio y mantenimiento.

La instalación de unidades de bomba de calor alimentadas por agua y todos sus componentes asociados, repuestos y accesorios relacionados con dicha instalación deberán efectuarse de acuerdo a las normas de TODAS las autoridades pertinentes y se DEBERÁN cumplir con todas las normas aplicables. El Contratista a cargo de la instalación es responsable de determinar y de cumplir con TODAS las normas y reglamentos aplicables.

Ubique la unidad en un área interna que permita retirar el filtro y los paneles de acceso con facilidad, dejando suficiente espacio para que el personal técnico efectúe tareas de mantenimiento o reparación. Provea suficiente espacio libre para realizar conexiones de agua, eléctricas y de conductos. Si instala la unidad en un espacio confinado, (por ejemplo, un vestidor) se debe permitir que el aire de retorno ingrese libremente mediante una rejilla de ventilación, etc. Todos los tornillos de los paneles de acceso que pudieran resultar difíciles de sacar una vez que la unidad está instalada, deben quitarse antes de colocarla. Este equipo no está diseñado para uso en exteriores, por lo que se lo debe instalar dentro de la estructura en la que debe funcionar. No instalar en áreas en las que las condiciones del ambiente no se mantengan dentro del rango de los 40-100°F, con un 75% máximo de humedad relativa.

Figura 1. Instalación típica de la Unidad Horizontal


Varillas Roscadas de 3/8" (fabricadas por terceros)
Retorno de aire
Cableado del termostato
Manguera trenzada de acero inoxidable con accesorio giratorio en "J"
Alimentación de energía de la unidad
Válvula compensadora opcional
Aire de alimentación
Válvula invertida opcional para control de baja presión de agua (puede montarse en forma interna)
Colgador de la unidad
Circuito de edificación
Conducto de alimentación aislado con un codo (mínimo) de 90 grados para reducir el ruido del aire
Disyuntor de energía de la unidad (fabricado por terceros)
Entrada de agua
Salida de agua
Válvula a bola con tapón P/T integrado opcional
Cableado de alimentación de energía

Sistema de Conductos

El sistema de conductos debe estimarse de manera que pueda manejar el caudal de aire calculado en forma silenciosa. Para obtener más detalles acerca del sistema horizontal y vertical de conductos, véase Figuras 1 y 5.

Se recomienda instalar un conector flexible para conexiones de descarga y de retorno de los conductos de aire en los sistemas de conductos metálicos, para evitar la transferencia de vibraciones al sistema de conductos.

Para maximizar la atenuación de ruidos del soplador de la unidad, el interior de los conductos ubicados en las cámaras de distribución de aire de alimentación y retorno debe estar revestido con fibra de vidrio o debe estar fabricado con paneles para conductos en los primeros pies. No se recomienda conectar la unidad a una red de conductos no aislada dentro de un espacio no acondicionado, dado que el desempeño del equipo se verá adversamente afectado.

Se debe incluir como mínimo un codo de 90° en el conducto de alimentación para reducir el ruido del aire.

Si el ruido del aire o el exceso de circulación de aire constituyen un problema, se puede modificar la velocidad de soplador.

Si la unidad se conecta a una red de conductos existente, es necesario verificar previamente que los conductos tengan la capacidad necesaria para el caudal de aire que requiere la unidad. Si la red de conductos es demasiado pequeña, como sucede cuando se reemplazan equipos diseñados para calefacción únicamente, se debe instalar un sistema de conductos más grande. Se deben examinar todos los conductos existentes para controlar si hay alguna pérdida, efectuándose las reparaciones necesarias.

Serpentines de Aire

Para obtener el mejor rendimiento posible, se deben limpiar los serpentines de aire antes de la puesta en marcha. Se recomienda utilizar una solución de detergente lavavajillas diluido en agua al 10% en ambos lados de los serpentines. Enjuague cuidadosamente con agua.

Conexiones de agua

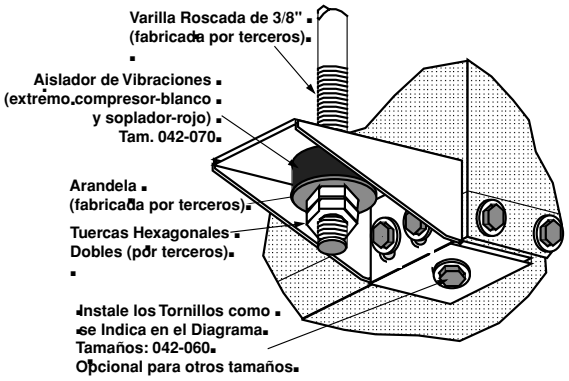
La unidad Génesis GR/GS utiliza conexiones roscadas soldadas a baja temperatura hembra para las conexiones de agua. Dichas conexiones han sido soldadas a baja temperatura para evitar el recocido y los problemas de filtraciones por ovalización que ocurren con las conexiones cobre, soldadas a altas temperaturas. No es necesario utilizar una llave de enrosque, gracias a la fijación del soporte de montaje, que se encuentra en la parte posterior del adaptador dentro de la unidad. Consulte las dimensiones de conexiones en la tabla de datos físicos, incluida en la página 5.

Unidades Horizontales

Las unidades horizontales deben instalarse utilizando los soportes colgadores que se muestran en la página 24 o página 26 muestra la instalación típica de una unidad horizontal de tipo industrial.

Atenuación de Ruidos en Unidades Horizontales

La reducción de ruidos se logra ubicando la unidad correctamente. Ubique el equipo para que la fuente principal de emisión de sonido se dirija fuera del área ocupada, sensible a ruidos. **Nota: En caso de atravesar una pared cortafuegos, es posible que las normas locales exijan la instalación de otro cortafuegos.**



Drenaje para Condensación

Instale la unidad con una inclinación hacia el drenaje, como se indica en la Figura 4. para facilitar el drenaje de la condensación.

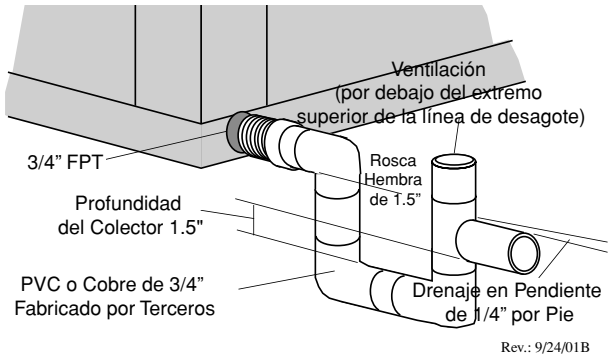
Unidades Horizontales:

NO se incluye un colector interno para cada unidad, por lo tanto ES NECESARIO instalar un colector externo. En la Figura 3. se muestran las conexiones típicas de condensación con el tamaño de colector correspondiente. Cada unidad debe contar con un colector propio e incluir un sistema para lavar o soplar la línea de condensación. No instale varias unidades con un único colector o ventilación común.

Ventilación:

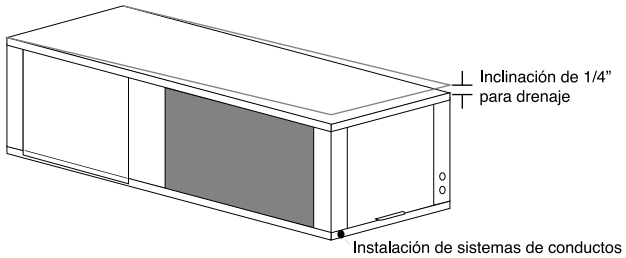
Instale una ventilación siempre que pueda acumularse suciedad o aire en la línea de condensación. Coloque también una ventilación si la aplicación requiere un tramo horizontal muy prolongado. Siempre se debe instalar soportes cuando se prevea curvaturas en la línea (por ejemplo, cuando se trata de una línea extensa de tubos plásticos) o cuando exista la posibilidad de formación de “trampas dobles”. Ventee también en el caso de unidades grandes que trabajan contra una presión estática externa mayor que la de otras unidades conectadas a la misma línea principal de condensación, ya que esto puede dificultar el drenaje de todas las unidades conectadas a la línea.

Figura 2. Conexión de Condensación Horizontal



Rev.: 9/24/01B

Figure 3. Inclinación de la Unidad Horizontal



CONVERSIÓN EN OBRA DE LA DESCARGA DE AIRE

Reseña

Las unidades horizontales Génesis Serie GR y GS pueden convertirse en obra para que la descarga sea lateral o posterior utilizando las siguientes instrucciones. **Nota: no es posible convertir en obra el retorno de aire entre modelos de lado derecho o izquierdo, dado que esto requiere cambios en los elementos de cobre para refrigeración.**

Preparación

Se recomienda realizar la conversión en el suelo, antes de colgar la unidad. Si ya estuviera colgada, se la debe bajar.

Conversión de descarga lateral a descarga posterior

1) Ubique la unidad en un área bien iluminada. Retire los tornillos como se muestra en la Figura 6. para liberar el panel de descarga.
2) Levante el panel de acceso y apártelo. Levante y rote el panel de descarga en la dirección deseada como se indica, procurando no dañar el cableado del soplador.
3) Compruebe que el cableado del soplador y las conexiones no estén sufriendo tensión excesiva y que no estén en contacto con bordes metálicos. Si fuera necesario, vuela a ubicar el cableado.
4) Verifique que la tubería refrigerante no esté en contacto con otros componentes.
5) Vuelva a instalar el panel superior y los tornillos, teniendo en cuenta que se modificará la ubicación de algunos de los tornillos de la parte inferior de la descarga.
6) Haga girar las paletas del ventilador en forma manual para verificar que no haya obstrucciones.
7) Vuelva a colocar el panel de acceso.

Conversión de descarga posterior a descarga lateral

Para cambiar de descarga posterior a descarga lateral, utilice las instrucciones anteriores, teniendo en cuenta que las ilustraciones deben utilizarse en forma inversa.

Retorno izquierdo / Retorno derecho

No es posible convertir en obra el retorno de aire del lado derecho al izquierdo y viceversa, dado que esto requiere cambiar los elementos refrigerantes de cobre. Sin embargo, el procedimiento de conversión de descarga lateral a posterior y viceversa es el mismo, tanto con un retorno de aire del lado derecho como del izquierdo.

Fig 4. Configuraciones de lateral a posterior con retorno derecho

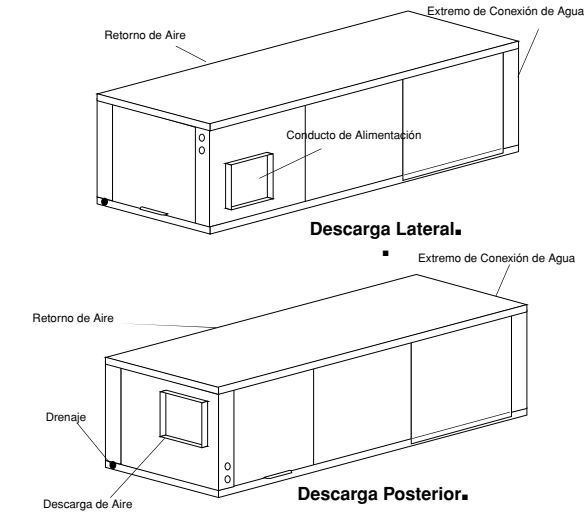
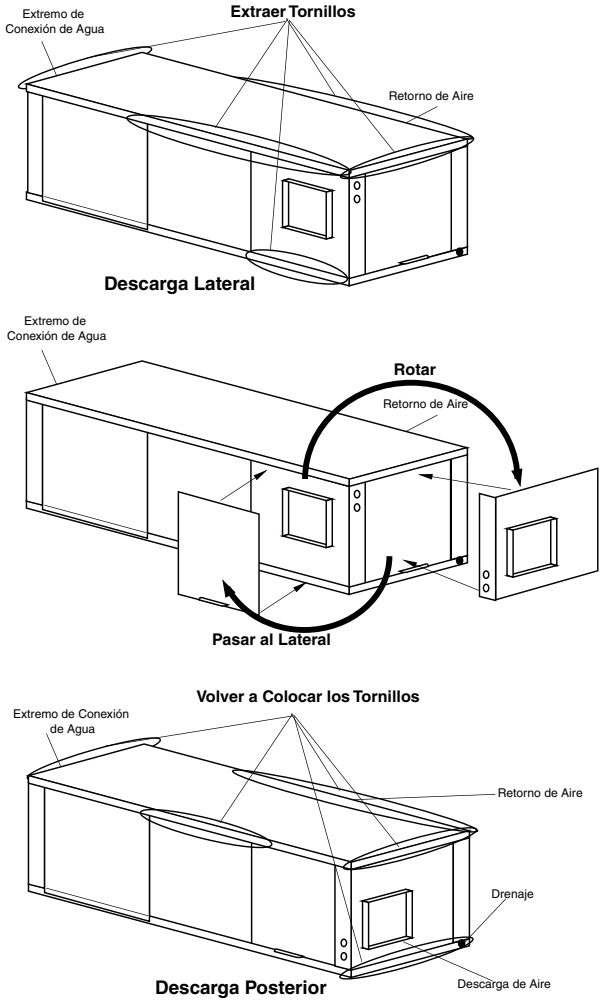


Fig 5. Conversión de descarga lateral a posterior con retorno izquierdo



Ubicación y Acceso de las Unidades Verticales

Las unidades verticales suelen instalarse dentro de un vestidor a nivel del piso o dentro de un cuarto de maquinaria pequeño. Instale la unidad con el suficiente espacio libre como para permitir tareas de mantenimiento y servicio. Respete las siguientes indicaciones al seleccionar la ubicación de la unidad:

1. Instale la unidad sobre una plancha de goma, neopreno o algún otro material de ensamblado para brindar aislación de ruidos. La plancha debe tener un grosor mínimo de 3/8" a 1/2". Extienda la plancha más allá de los cuatro bordes de la unidad.
2. Deje suficiente espacio libre para poder reemplazar los filtros y limpiar el depósito de drenaje. No bloquee el acceso al filtro con tuberías, conductos u otros materiales. Consulte las dimensiones físicas de la unidad.
3. Provea acceso para tareas de mantenimiento del ventilador y su motor y para tareas de servicio del compresor o las bobinas sin retirar la unidad.
4. Provea una vía libre para la unidad dentro del vestidor o cuarto de maquinaria. El espacio debe ser suficiente para remover la unidad si fuera necesario.
5. En instalaciones con acceso lateral limitado, el hecho de retirar preventivamente los tornillos laterales de montaje del panel de control permite su remoción en caso de requerir mantenimiento.
6. Brinde acceso a las válvulas y conexiones de agua y deje suficiente espacio para utilizar un destornillador en los paneles laterales, en el anillo de descarga y en todas las conexiones eléctricas.

Figura 6. Instalación típica de la unidad vertical con retorno de aire entubado

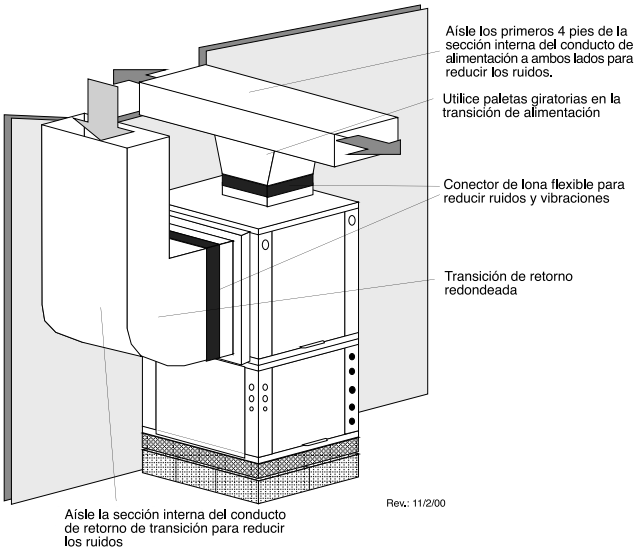
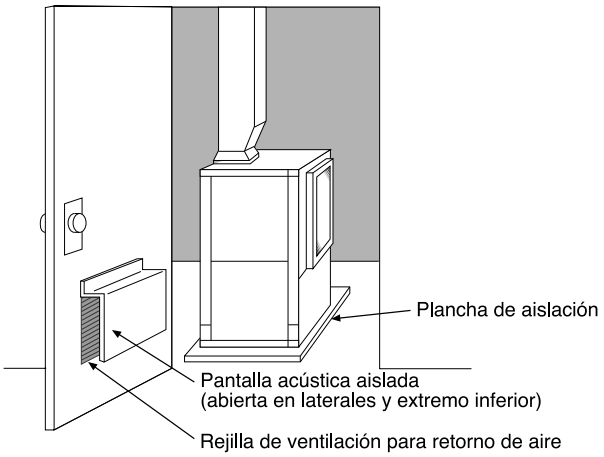

Aísle los primeros 4 pies de la sección interna del conducto de alimentación a ambos lados para reducir los ruidos.
Utilice paletas giratorias en la transición de alimentación
Conector de lona flexible para reducir ruidos y vibraciones
Transición de retorno redondeada
Rev.: 11/2/00
Aísle la sección interna del conducto de retorno de transición para reducir los ruidos

Figura 7. Atenuación de Ruidos en Unidades Verticales


Plancha de aislación
Pantalla acústica aislada
(abierta en laterales y extremo inferior)
Rejilla de ventilación para retorno de aire

Atenuación de Sonido en Unidades Verticales

La disminución de ruido se logra instalando la unidad dentro de un closet o cuarto de maquinaria. Entre otras medidas para atenuación de ruido se incluyen las siguientes:

1. Monte la unidad de modo que la entrada de retorno de aire esté colocada a 90° en relación con la rejilla de retorno. Véase la Figura 8. Instale una pantalla acústica como se indica para reducir la emisión sonora directa que se transmite a través de las rejillas de retorno de aire
2. Monte la unidad sobre una plancha de goma o neopreno para reducir la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio.

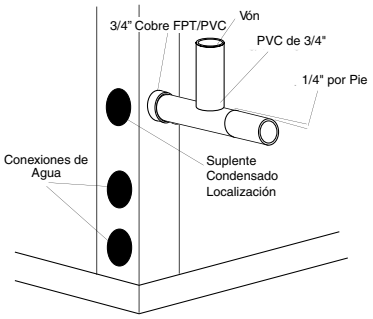
Drenaje de Condensación

Unidades Verticales:

Cada unidad utiliza una manguera de condensación dentro de todos los gabinetes que funciona como circuito colector, por lo tanto no es necesario incluir un colector externo. En la Figura 9. se muestran las conexiones de condensación típicas.

Todas las unidades deben instalarse con su propia ventilación y con un sistema para limpiar o soplar el condensado de la línea de desagote. No instale las unidades con un colector o una ventilación comunes.

Figura 8. Conexión de Condensación en Unidades



Instalación de tubería de alimentación y retorno

Utilice las siguientes instrucciones para la instalación de la tubería.

⚠ PRECAUCIÓN

La tubería debe cumplir con todas las normas aplicables.

1. Instale una válvula de drenaje en la base de cada una de las tuberías verticales de alimentación y retorno para facilitar el drenaje del sistema.
2. Instale válvulas y uniones de retención y de compensación en cada unidad para permitir su remoción en caso de requerir mantenimiento.
3. Coloque filtros en la entrada de cada una de las bombas de circulación del sistema.
4. Seleccione la longitud adecuada de manguera de manera tal de que haya un sobrante entre los puntos de conexión. La longitud de las mangueras puede variar entre +2% y -4% cuando se encuentran bajo presión.
5. Ver Tabla 1. No supere el radio de arqueado mínimo de la manguera seleccionada, dado que esto podría provocar el colapso de la manguera y la reducción del caudal de agua. Instale un adaptador de ángulo para evitar codos bruscos en la manguera si el radio queda por debajo del mínimo.

Tabla 1. Radios de Arqueado Mínimos de las Mangueras Metálicas

Tam. Manguera en Pulgadas	Radio de Arqueado Mínimo
1/2	2-1/2
3/4	4
1	5-1/2
1-1/4	6-3/4

No se requiere colocar aislación en el circuito de tubería de agua, excepto cuando la tubería atraviesa áreas no calefaccionadas o si se extiende por el exterior del edificio, o bien en aquellos casos en los que la temperatura del agua del circuito sea menor al punto de rocío mínimo previsto para el ambiente de la tubería. Si la temperatura del agua del circuito cae por debajo del punto de rocío, será necesario colocar aislación.
No es necesario aplicar compuesto para uniones si se coloca cinta de Teflón para roscas en las conexiones de las mangueras o si se emplean conexiones con punta acampanada. Si prefiere utilizar compuesto para uniones, aplique solamente pequeñas cantidades en el extremo macho de los adaptadores de conexión. Controle que el sellador no llegue a las superficies acampanadas de la unión. **Nota: Cuando utilice anticongelante en el circuito, verifique que sea compatible con la cinta de Teflón o con el compuesto para uniones utilizado.**

El torque máximo permitido para accesorios de bronce es de 30 libras por pie. Si no se cuenta con una llave de torque, ajuste a mano y aplique un cuarto de vuelta adicional. Ajuste los accesorios de acero según sea necesario.

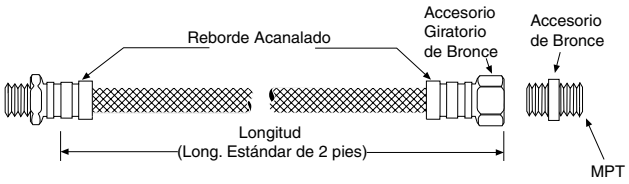
Existen conjuntos opcionales de mangueras con presiones de operación específicas, especialmente diseñados para su uso con unidades ClimateMaster. También se pueden obtener mangueras similares fabricadas por otras empresas. Las mangueras de alimentación y de retorno cuentan con accesorios giratorios en un extremo para evitar que la manguera se tuerza durante la instalación.

En la Figura 10. se muestra el diagrama de un Juego de Manguera de Alimentación / Retorno. Los adaptadores macho sujetan los conjuntos de manguera a la unidad y a la tubería vertical. Instale los conjuntos de manguera de manera correcta y revíselos periódicamente para evitar que el sistema falle y que se reduzca la vida útil.

⚠ ¡ADVERTENCIA! ⚠

No arquee ni tuerza las líneas o mangueras de alimentación

Figura 9. Juego de Mangueras de Alimentación/ Retorno



APLICACIONES DE CIRCUITOS DE AGUA DE TIPO INDUSTRIAL

En general, los sistemas de tipo industrial incluyen varias unidades conectadas a un sistema de tuberías común. Toda tarea de mantenimiento de las tuberías de una unidad puede introducir aire en el sistema de tuberías; por lo tanto, el equipamiento de eliminación de aire es una parte importante del sistema de tuberías del cuarto de maquinaria. En aquellos sistemas de tubería en los que las temperaturas del agua a utilizar están por debajo de los 50°F debe utilizarse aislación de celdillas cerradas de 1/2" en todas las superficie de tubería para evitar la condensación. Nunca se deben utilizar juntas roscadas de metal a plástico, dado que con el tiempo suelen sufrir filtraciones. Todas las unidades industriales incluyen una conexión hembra roscada para agua, sostenida con un soporte y soldada a baja temperatura. Se recomienda utilizar cinta selladora de teflón para minimizar las incrustaciones internas en el intercambiador de calor. No ajuste las conexiones en exceso. Coloque las tuberías de manera que no interfieran con el acceso para tareas de mantenimiento o de servicios. Como se indica en la Figura 11., ClimateMaster provee juegos de mangueras con diferentes configuraciones para conexión entre las unidades Serie GR/GS y el sistema de tubería. El juego de manguera también puede incluir válvulas de compensación para compensar el sistema y una válvula solenoide invertida externa para baja presión, utilizada en sistemas de bombeo de velocidad variable. El sistema de tuberías debe enjuagarse para remover suciedad y residuos originados en las conexiones y otras materias extrañas antes de iniciar la operación.

Generalmente, el caudal se establece entre los 2.25 y los 3 gpm por tonelada de capacidad refrigerante. ClimateMaster recomienda 2.5 gpm por tonelada para la mayoría de las aplicaciones de bombas de calor con circuito de agua. Para garantizar mantenimiento y servicio adecuados, es imprescindible contar con puertos P/T para verificar la temperatura y el flujo, además de efectuar controles de rendimiento.

Los sistemas combinados de Torre de Refrigeración/ Caldera suelen utilizar un circuito común que se mantiene entre los 60° y 90°F. Lo habitual es utilizar una torre de refrigeración evaporadora de circuito cerrado. Si se emplea una torre refrigeradora de tipo abierto, se recomienda un intercambiador de calor secundario entre la torre y el circuito de agua. En este caso, se requerirá realizar tratamiento químico y filtrado.

Opciones para Control de Agua Instalados en Fábrica

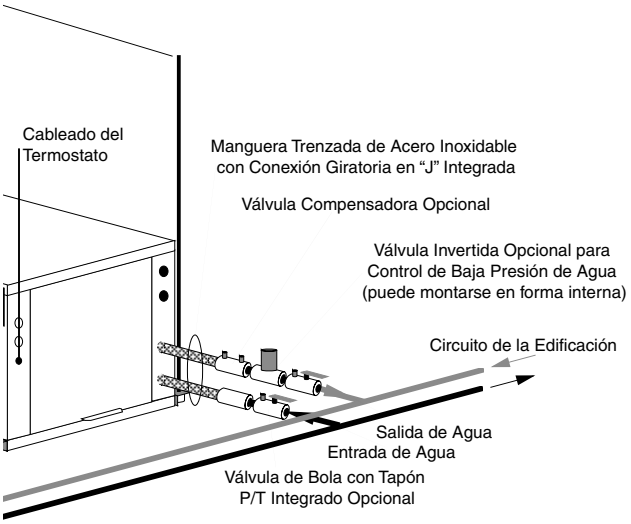
Existe una variedad de opciones de “alimentación” para las aplicaciones industriales de circuito de agua en las unidades Serie Génesis GR/GS:

Válvula de Agua Interna - Esta válvula invertida de baja presión está destinada a aplicaciones de bombeo de velocidad variable. Con esta opción instalada, la válvula de agua que se muestra en la Figura 11. no es necesaria.

Bomba de Alimentación Interna - La bomba de alimentación interna está destinada a aplicaciones de bombeo de tipo principal/ secundaria en las que una bomba inicia la circulación mediante un sistema común de tubería y la bomba secundaria interna succiona el fluido a través de la unidad para luego impulsarlo nuevamente al sistema de tubería. Este método aporta muchos de los beneficios de un sistema de bombeo de velocidad variable a un costo de instalación mucho menor.

Regulador de Caudal Automático - Esta válvula montada en forma interna se utiliza para regular la circulación de agua automáticamente a través de la unidad a un caudal determinado. Su uso elimina la necesidad de emplear las válvulas de compensación opcionales que se muestran en la Figura 11.

Figura 10. Aplicación Típica de Circuito de Agua


Cableado del Termostato
Manguera Trenzada de Acero Inoxidable con Conexión Giratoria en “J” Integrada
Válvula Compensadora Opcional
Válvula Invertida Opcional para Control de Baja Presión de Agua (puede montarse en forma interna)
Circuito de la Edificación
Salida de Agua
Entrada de Agua
Válvula de Bola con Tapón P/T Integrado Opcional

APLICACIÓN DE CIRCUITO DE TIERRA

Instalación de Tuberías

Los sistemas de circuito cerrado con acople de tierra y los de placa-estructura-intercambiador de calor-pozo permiten temperaturas de entre 30° y 110°F. El campo de circuito externo puede dividirse en líneas de alimentación / retorno de 2" de Polietileno IPS, cada una con una válvula que permita que, al arrancar, sea posible aislar cada línea por separado para enjuagarlas utilizando solamente las bombas del sistema. La separación de aire debe estar ubicada en el sistema de tubería antes del reingreso del fluido al campo del circuito. En la Figura 12. se muestra la instalación típica de una unidad de alimentación de subsuelo con circuito cerrado. En las secciones enterradas del circuito, todos los elementos de tubería deben ser únicamente de fusión de polietileno. No se deben emplear accesorios de galvanizado o de acero, dada su propensión a la corrosión. Se deben evitar las conexiones roscadas de plástico a metal dada la posibilidad de filtraciones en aplicaciones de conexión en tierra. En su lugar se deberán utilizar conectores de brida. Se deberán emplear tapones P/T, de modo de medir el caudal utilizando la reducción de presión del intercambiador de calor de la unidad en reemplazo de otros sistemas de medición de caudal. Las temperaturas de los circuitos de tierra pueden estar dentro de un rango de 25° - 110°F . Para estas aplicaciones se recomienda un caudal de 2.25 y 3 gpm por tonelada de capacidad refrigerante. Una vez concluida la instalación de tubería de circuito de tierra, realice un ensayo de presión del circuito para verificar que no haya pérdidas.

Sistemas horizontales: compruebe cada circuito una vez instalado. Compruebe todo el sistema una vez ensamblados todos los circuitos.

Sistemas de circuitos de codo en U vertical y de estanque: realice un ensayo con un mínimo de 100 psi en ensamblajes de codo en U vertical y de estanque antes de la instalación.

Lavado del Circuito de Tierra

Una vez completada la instalación de la tubería entre la unidad, el centro de circulación y el circuito de tierra (Figura 12.), es necesario realizar una purga y carga final del circuito, con el fin de remover todos los objetos extraños y eliminar todo el aire. En algunas áreas se emplea solución anticongelante para evitar el congelamiento. Enjuague el circuito con gran cantidad de agua a gran velocidad (2 fps en toda la tubería) y en ambas direcciones. Una vez finalizado el procedimiento de enjuague es necesario agregar anticongelante. Para más detalles, véase la sección sobre anticongelante. La presión estática del circuito varía de acuerdo a la época del año. En invierno la presión es mayor que la registrada en las temporadas con refrigeración. Esta fluctuación es normal y se la debe tener en cuenta durante la carga inicial del sistema. Presurice el circuito hasta alcanzar una presión estática de 40-50 psi (invierno) o 15-20 psi (verano).

Tabla 2. Volumen Aprox. de Fluido (gal.) Cada 100' de Tubería

Tubería	Tamaño	Volumen
Cobre	1"	4.1
	1.25"	6.4
	1.5"	9.2
Manguera de Goma	1"	3.9
	3/4" IPS SDR11	2.8
	1" IPS SDR11	4.5
	1 1/4" IPS SDR11	8.0
Polietileno	1 1/2" IPS SDR11	10.9
	2" IPS SDR11	18.0
	1 1/4" IPS SCH40	8.3
	1 1/2" IPS SCH40	10.9
	2" IPS SCH40	17.0
Intercambiador de Calor de la Unidad	Típico	1.0
Tanque de Lavado	10" diam. x 3 pies	10.0

Tabla 3. Porcentajes de Anticongelante por Volumen

Tipo	Temperatura Mínima para Protección Anticongelante			
	10°F	15°F	20°F	25°F
Metanol	25%	21%	16%	10%
Propileno Glicol 100% USP p/ Alimentos	38%	30%	22%	15%

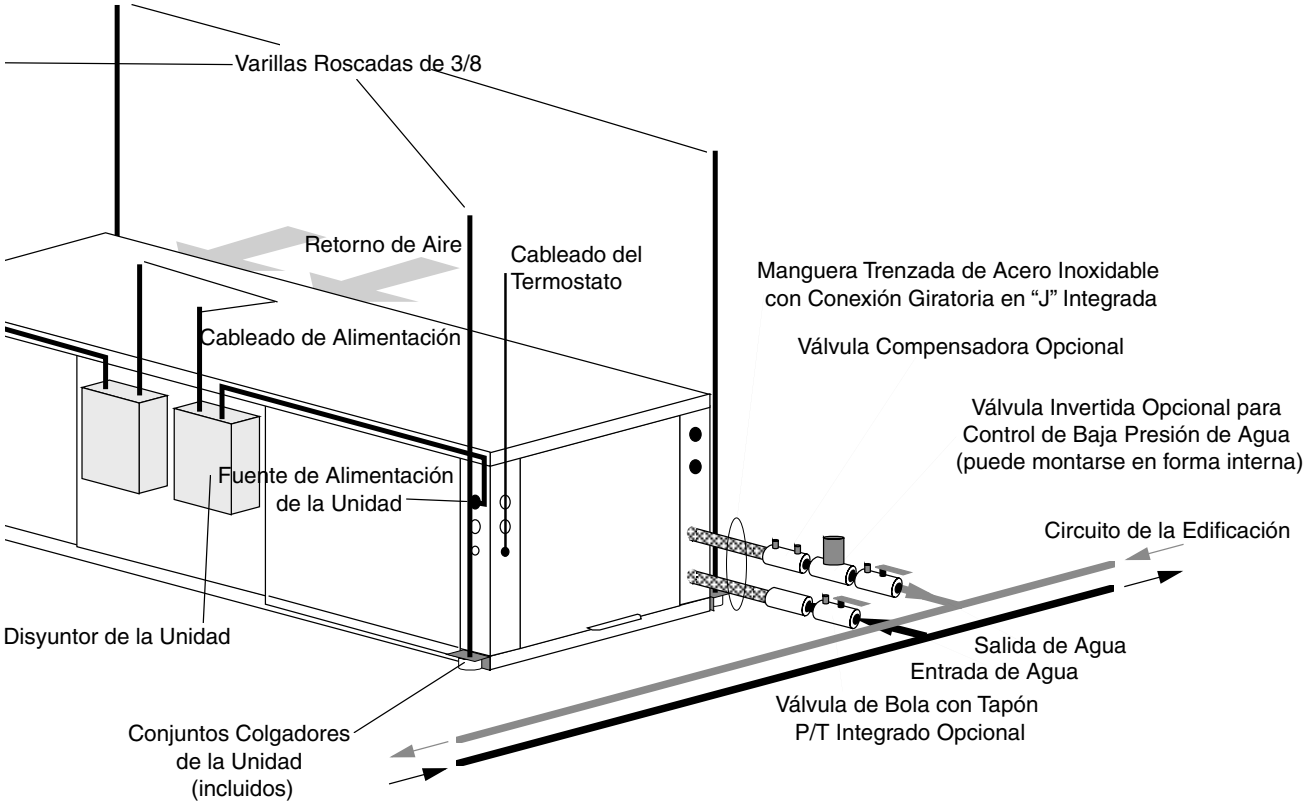
Anticongelante

En zonas en las que las temperaturas mínimas del agua que ingresa al circuito caen por debajo de los 40°F o en las que las tuberías se instalan en zonas susceptibles a la congelación, es necesario emplear anticongelantes. Los agentes químicos que se suelen emplear son alcoholes y glicoles. La protección anticongelante debe mantenerse a un nivel de 15°F por debajo de la temperatura mínima del agua que ingresa al circuito. Por ejemplo, si se espera una temperatura mínima de entrada al circuito de 30°F, la temperatura de salida del circuito estará entre los 25° - 22°F y la protección anticongelante deberá ser de 15°F (30°F - 15°F = 15°F). Todos los alcoholes deben estar premezclados y bombeados desde un reservorio en el exterior de la edificación cuando sea posible o introducidos por debajo del nivel del agua para evitar las emanaciones. Inicialmente se debe calcular el volumen total de fluido en el interior del sistema de tuberías empleando la Tabla 2. Luego, emplear el cálculo de porcentaje por volumen que se muestra en la Tabla 3. para determinar la cantidad de anticongelante. La concentración de anticongelante debe controlarse a partir de una muestra bien mezclada, empleando un hidrómetro para medir la gravedad específica.

Configuración de Protección Anticongelante

Controlador CXM o DXM:
Cuando se selecciona un anticongelante, debe conectarse el puente FP1 (JW2) para seleccionar el punto de alarma de baja temperatura (Anticongelante 13°F) de manera tal de evitar las fallas accidentales. Véase la sección de Selección de Protección contra Congelamiento.

Figura 11. Conexión Típica de Circuito de Tierra


Varillas Roscadas de 3/8
Retorno de Aire
Cableado del Termostato
Manguera Trenzada de Acero Inoxidable con Conexión Giratoria en "J" Integrada
Válvula Compensadora Opcional
Cableado de Alimentación
Válvula Invertida Opcional para Control de Baja Presión de Agua (puede montarse en forma interna)
Fuente de Alimentación de la Unidad
Circuito de la Edificación
Disyuntor de la Unidad
Salida de Agua
Entrada de Agua
Válvula de Bola con Tapón P/T Integrado Opcional
Conjuntos Colgadores de la Unidad (incluidos)

CIRCUITO ABIERTO - SISTEMAS DE AGUA DE SUBSUELO

En la Figura 13. se muestra una típica tubería de circuito abierto. Es necesario incluir válvulas de retención para tareas de servicio. Los desagotes de la caldera y otras válvulas deben instalarse en "T" en la línea para permitir enjuagar con ácido únicamente el intercambiador de calor. Se deben emplear tapones de presión / temperatura para poder medir el caudal y la temperatura. Las tuberías deben ser solamente de PVC SCH80 o de cobre. **Nota: dados los extremos de presión y temperatura, no se recomienda emplear PVC SCH40.**

El agua debe ser abundante y de buena calidad. Para más información acerca de la calidad del agua, véase la Tabla 4. La unidad puede encargarse con un intercambiador de calor de agua fabricado en cobre o cuproníquel. Para más recomendaciones, véase la Tabla 4. Se sugiere emplear cobre en sistemas de circuitos cerrados y en sistemas de circuito abierto que no tengan un elevado contenido de minerales o que no sean muy corrosivos

Si se prevé una gran formación de sarro o la presencia de agua salobre, se recomienda emplear un intercambiador de calor de cuproníquel. En instalaciones con agua de subsuelo con mucha formación de sarro o crecimientos biológicos tales como bacterias de hierro, se recomienda un sistema de circuito cerrado. Con el tiempo, los serpentines del intercambiador de calor pueden ver reducidas sus capacidades debido a la acumulación de depósitos minerales en su interior. Estos elementos solamente pueden ser limpiados por mecánicos especializados y calificados, dado que se requiere utilizar ácido y equipamiento especial.

Nota: las bobinas del desobrecalentador también pueden sellarse y obstruirse. En áreas con agua muy dura, se deberá informar al propietario que el intercambiador de calor puede requerir enjuagues periódicos con ácido.

Tabla 4. Estándares de Calidad del Agua

Acidez pH	Rango de 7 a 9 para cobre. El cuproníquel debe emplearse dentro del rango 5-9		
Dureza total	El calcio y el carbonato de calcio no deben superar los 20 granos por galón (350 ppm)		
Óxidos de hierro	Menos de 1 ppm		
Bacterias del hierro	No se admite presencia de bacterias		
Factor de corrosión		Nivel Máximo Permitido	Mat. del coax.
	Amoníaco, hidróxido amónico	0.5 ppm	Cu
	Cloruro de amonio	0.5 ppm	Cu
	Sulfato de amonio	0.5 ppm	Cu
	Cloro/ Cloruros	0.5 ppm	CuNi
	Sulfuro de hidrógeno (olor a huevo podrido)	No se admite	-
Salobre	Utilizar intercambiador de calor de cuproníquel cuando las concentraciones de calcio o de cloruro de sodio superen las 125 ppm. (En agua de mar, la concentración es de aproximadamente 25,000 ppm)		

Nota: para convertir ppm a granos por galón, dividir por 17. La dureza en mg/l es equivalente.

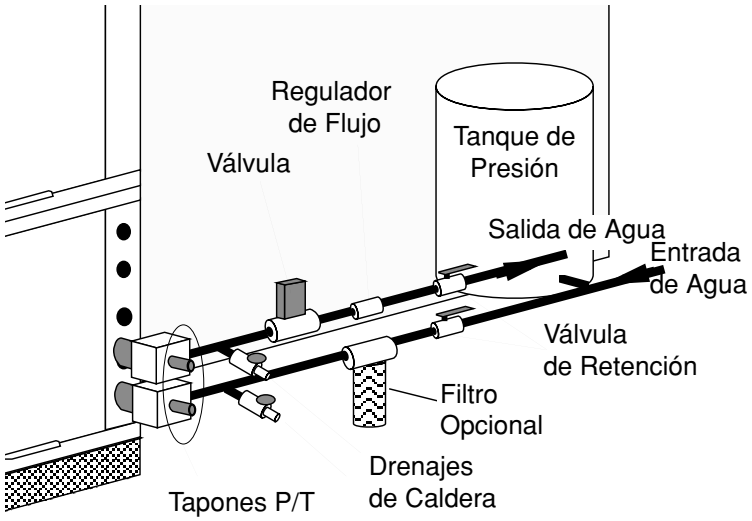


Figura 12. Detalle de Instalación Típica de Pozo/ Circuito Abierto

Válvula de Control de Agua

Téngase en cuenta la ubicación de la válvula de control de agua. Mantenga siempre la presión del agua en el intercambiador de calor ubicando las válvulas de control del agua en las salidas de la unidad para evitar la precipitación de minerales durante el ciclo de apagado. Se recomienda emplear válvulas accionadas por piloto o válvulas Taco de cierre lento para evitar el golpe de ariete. Si esta condición persiste, es posible montar un mini tanque de expansión en la tubería para absorber el impacto excesivo de ariete. Verifique que el transformador pueda proveer el consumo total en VA de la válvula. Por ejemplo, la válvula Taco de cierre lento puede tomar hasta 35VA. Esto puede sobrecargar los transformadores más pequeños de 40 o 50VA, dependiendo del tipo de los otros controles. Una válvula solenoide accionada por piloto toma aproximadamente 15VA.

Regulación de Caudal

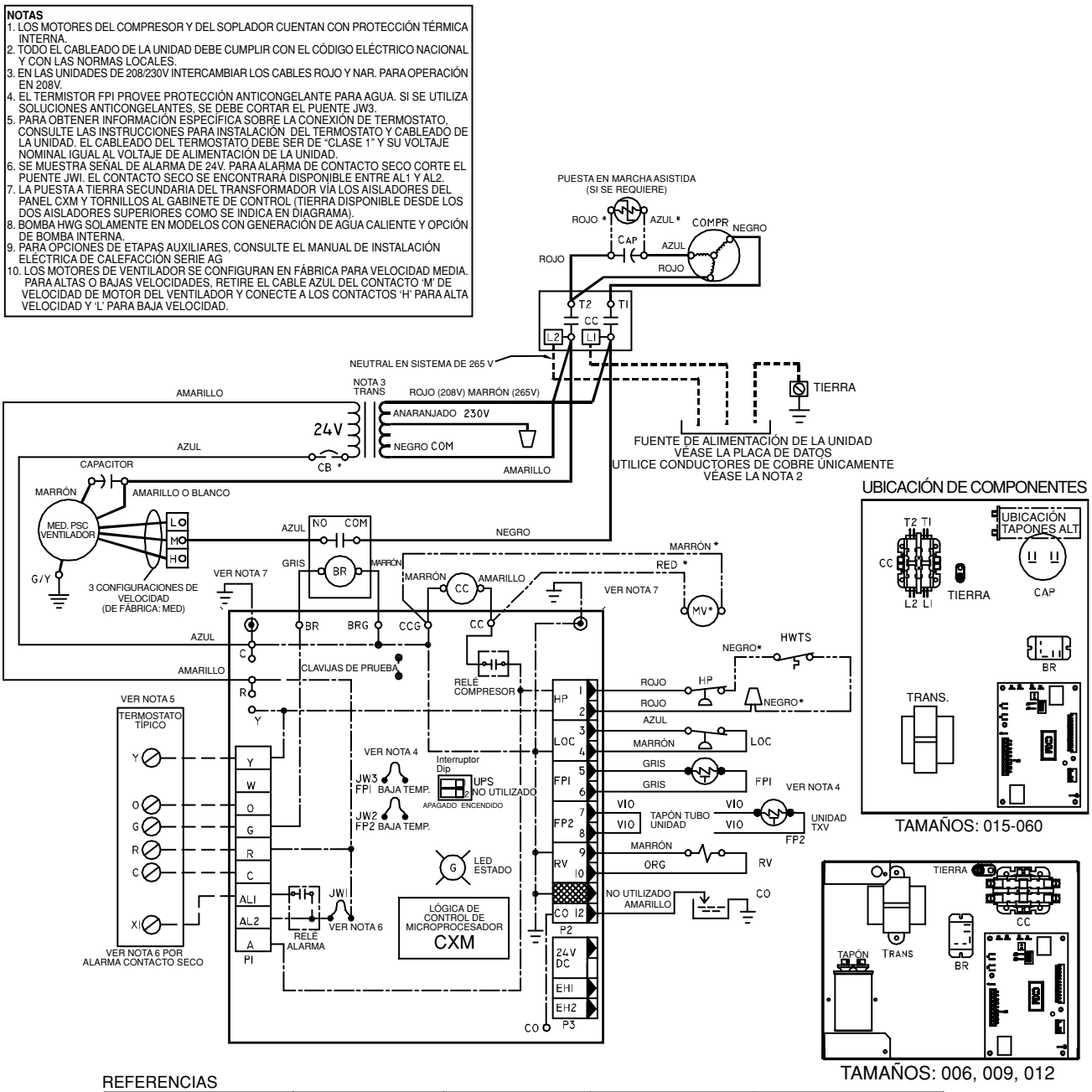
Esta se puede lograr de dos maneras. La mayoría de las válvulas de control de agua cuentan con ajuste de caudal incorporado.

El caudal puede determinarse midiendo el descenso de presión a través del intercambiador de calor de la unidad y comparándolo con los valores de las Tablas 6. o 7. Dado que la presión varía en forma constante, es posible que se requieran dos manómetros. Basta con ajustar la válvula de control de agua hasta lograr el caudal deseado de entre 1.5 a 2 gpm por tonelada. Por otra parte, también es posible instalar un dispositivo de control de flujo. Generalmente, estos dispositivos están constituidos por un orificio de material plástico diseñado para permitir un caudal específico. Se los instala en la salida de la válvula de control de agua. En algunos casos, estas válvulas pueden producir ruido por velocidad, el que se puede reducir con la aplicación de contrapresión, cerrando parcialmente la válvula de aislación de salida de la instalación de agua de subsuelo.

Termistor para Protección Anticongelante

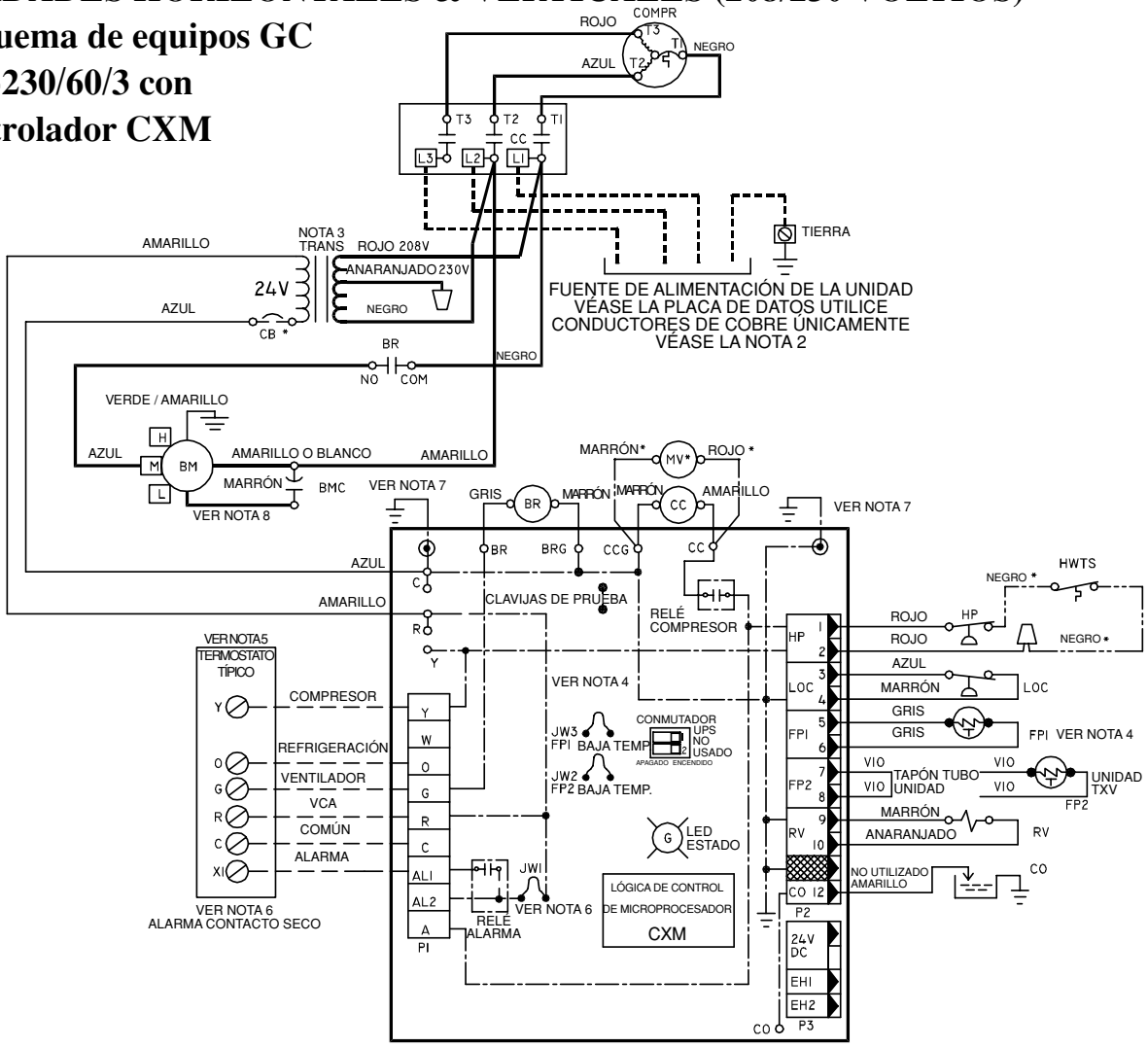
Debe emplearse la configuración de 30°F FP1 (configuración de fábrica para el agua) para evitar daños por congelamiento. Véase la sección de Selección de Protección Anticongelante.

Esquema Típico de Cableado para Controladores CXM de Unidades Génesis GR/ GS Diagrama de Cableado Monofásico
UNIDADES HORIZONTALES Y VERTICALES
Esquema de la unidad GC monofásica con el controlador CXM



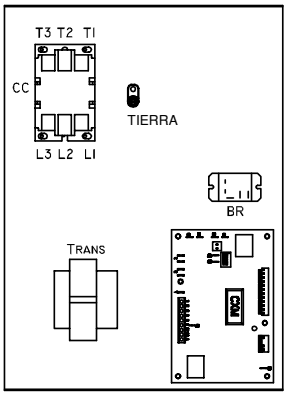
GC, GR, GSH/V006-070 Comercial con CXM
208-230/60/1, 265/60/1 & 220-240/50/1 96B0006N01 Rev H 6/8/01

Esquema de Cableado del Controlador CXM en Unidades Génesis GR/GS
Diagrama de Cableado Trifásico
UNIDADES HORIZONTALES & VERTICALES (208/230 VOLTIOS)
Esquema de equipos GC 208-230/60/3 con controlador CXM



NOTAS
1. LOS MOTORES DEL COMPRESOR Y DEL SOPLADOR CUENTAN CON PROTECCIÓN TÉRMICA INTERNA.
2. TODO EL CABLEADO DE LA UNIDAD DEBE CUMPLIR CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL Y CON LAS NORMAS LOCALES.
3. TRANSFORMADOR CABLEADO 208V (ROJO) PARA 208/60/3, PARA 230/60/3 INTERCAMBIAR CABLES ANARANJADO Y AZUL EN L1 Y AISLAR CABLE ROJO. EL TRANSFORMADOR TIENE LIMITACIÓN DE ENERGÍA O PUEDE TENER UN DISYUNTOR.
4. EL TERMISTOR FPI PROVEE PROTECCIÓN ANTICONGELANTE PARA AGUA. SI SE UTILIZA SOLUCIONES ANTICONGELANTES, SE DEBE CORTAR EL PUENTE JW3.
5. SE MUESTRA EL CABLEADO TÍPICO DE PARA TERMOSTATO DE BOMBA DE CALOR. PARA OBTENER INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA CONEXIÓN DE TERMOSTATO, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA INSTALACIÓN DEL TERMOSTATO Y CABLEADO DE LA UNIDAD. EL CABLEADO DEL TERMOSTATO DEBE SER DE "CLASE 1" Y SU VOLTAJE NOMINAL IGUAL O MAYOR QUE EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD.
6. SE MUESTRA SEÑAL DE ALARMA DE 24V. PARA ALARMA DE CONTACTO SECO CORTE EL PUENTE JW1. EL CONTACTO SECO SE ENCONTRARÁ DISPONIBLE ENTRE AL1 Y AL2
7. LA PUESTA A TIERRA SECUNDARIA DEL TRANSFORMADOR VÍA LOS AISLADORES DEL PANEL CXM Y TORNILLOS AL GABINETE DE CONTROL (TIERRA DISPONIBLE DESDE LOS DOS AISLADORES SUPERIORES COMO SE INDICA EN DIAGRAMA)
10. LOS MOTORES DE VENTILADOR SE CONFIGURAN EN FÁBRICA PARA VELOCIDAD MEDIA. PARA ALTAS O BAJAS VELOCIDADES, RETIRE EL CABLE AZUL DEL CONTACTO 'M' DE VELOCIDAD DE MOTOR DEL VENTILADOR Y CONECTE A LOS CONTACTOS 'H' PARA ALTA VELOCIDAD Y 'L' PARA BAJA VELOCIDAD.

UBICACIÓN DE COMPONENTES

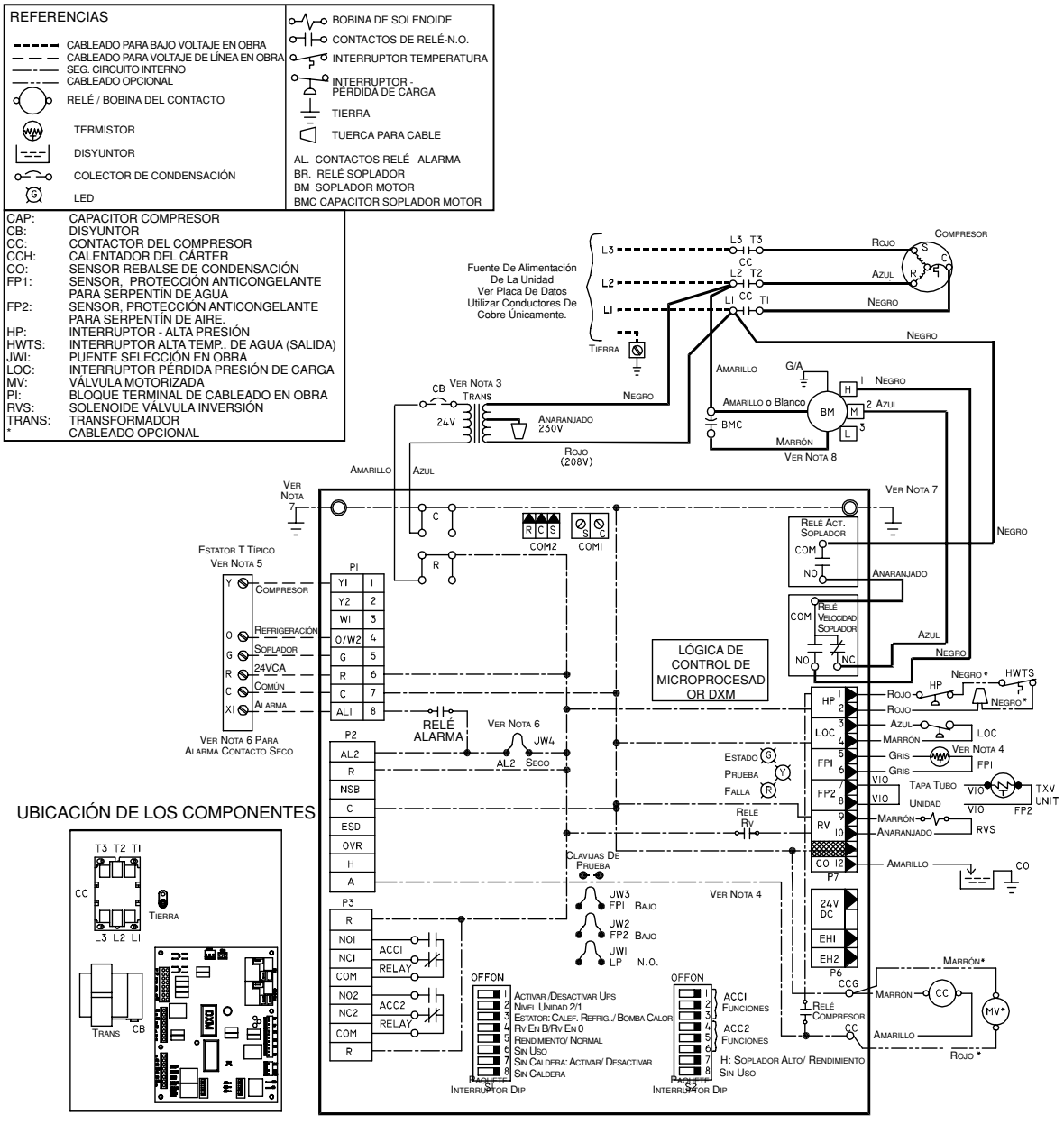


REFERENCIAS

Cableado para bajo voltaje de fábrica	Termistor	Contactos de relé-N.D	Clavijas de prueba	CC Contactor del compresor	
Cableado para voltaje línea de fábrica	Tuerca para cable	Bobina de solenoide	Tierra	CO Sensor rebalse de condensación	
Cableado para bajo voltaje en obra	Arandela de conexión	Contactos de relé-N.O.		FPI & 2 Interruptor de alta presión	
Cableado para voltaje de línea en obra	Disyuntor	Interruptor alta presión	AL Alarma	HP Protector agua y anticongelante	
Cableado opcional	Colector de condensación	Interruptor pérdida de carga	BM Motor de soplador	HWTS Interruptor alta temperatura agua	
Voltaje CC / trazas PCB	Contactos de relé-N.O.	Opción de puente conectado en obra	BMC Capacitor de soplador de motor	JWI Alarma de puente	
Relé / bobina del contactor			BR Relé de soplador	LOC Interruptor pérdida presión de carga	
			CAP Capacitor de compresor	MV Válvula motorizada	
			CB Disyuntor	PI Bloque terminal de cableado en obra	
				RV Bobina válvula de inversión	
				SWI Conmutador 2 posiciones	
				TRANS Transformador	
				* CABLEADO OPCIONAL	

GC, GR, GSH/V024-070 Comercial con CXM
208-230/60/3 96B0007N01 Rev. G 5/4/01

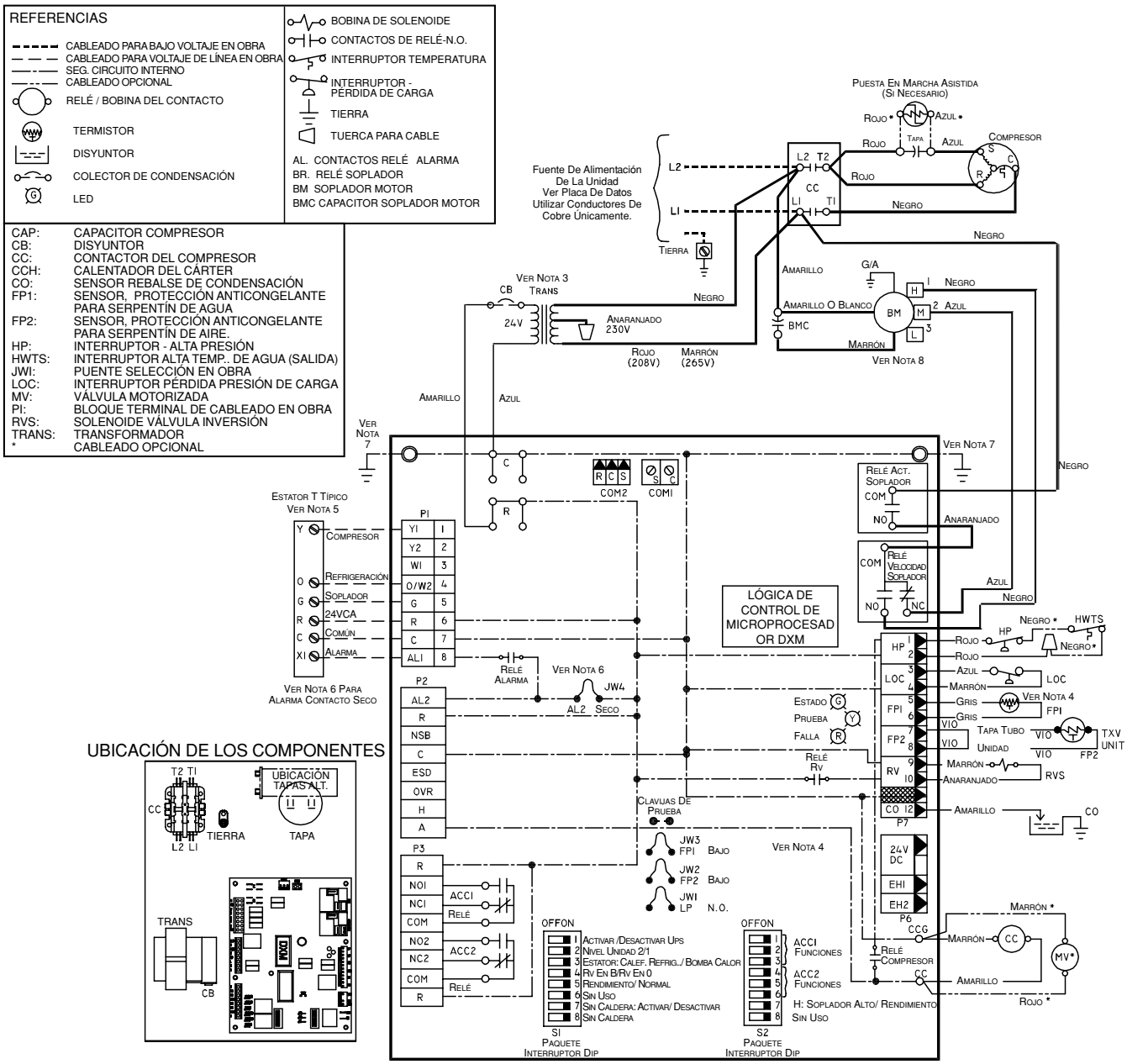
Esquema de Cableado del Controlador CXM en Unidades Génesis GR/GS
Diagrama de Cableado Trifásico
UNIDADES HORIZONTALES & VERTICALES (208/230 VOLTIOS)
Esquema de equipos GC 208-230/60/3 con controlador CXM



NOTAS
1. COMPRESOR CUENTA CON PROTECCIÓN TÉRMICA INTERNA.
2. TODO EL CABLEADO DE LA UNIDAD DEBE CUMPLIR CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL Y CON LAS NORMAS LOCALES.
3. CABLEADO DEL TRANSFORMADOR T 0208V(ROJO) TERMINAL PARA UNIDADES 208/60/3, INTERCAMBIAR TERMINAL ROJO Y ANARANJADO PARA 230/60/3 EN L1 Y AISLAR TERMINAL ROJO. EL TRANSFORMADOR DEBE SER LIMITADOR DE ENERGÍA O PUEDE INCLUIR DISYUNTOR.
4. EL TERMISTOR FPI PROVEE PROTECCIÓN ANTICONGELANTE PARA AGUA. EN CASO DE UTILIZARSE SOLUCIONES ANTICONGELANTES, CORTE EL PUENTE JWS.
5. VER INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL TERMOSTATO PARA CABLEADO Y CONEXIÓN A LA UNIDAD. EL CABLEADO DEL TERMOSTATO DEBE SER "CLASE 1" Y SU VOLTAJE NOMINAL IGUAL O MAYOR QUE EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD.
6. ILUSTRADA SEÑAL DE ALARMA DE 26V. PARA ALARMA DE CONTACTO EN SECO CORTE EL PUENTE JWI. EL CONTACTO SECO SE ENCONTRARÁ DISPONIBLE ENTRE AL1 Y AL2.
7. PUESTA A TIERRA SECUNDARIA DEL TRANSFORMADOR VÍA LOS AISLADORES DEL PANEL DXM Y TORNILLOS AL GABINETE DE CONTROL (TIERRA DISPONIBLE DESDE LOS DOS AISLADORES SUPERIORES COMO SE INDICA EN DIAGRAMA).
8. MOTORES DE VENTILADOR CABLEADO EN FÁBRICA PARA VELOCIDAD MEDIA Y ALTA. PARA CUALQUIER OTRA COMBINACIÓN DE VELOCIDAD, EN EL MOTOR DEL VENTILADOR CONECTE EL CABLE NEGRO AL CONTACTO SUPERIOR PARA ALTA VELOCIDAD, EL CABLE AZUL AL CONTACTO INFERIOR.

GC, GR, GSH/V024-070 Comercial con DXM
208-230/60/3 96B0007N02 Rev. E 5/4/01

Esquema de Cableado del Controlador DXM en Unidades Génesis GR/GS
Diagrama de Cableado Trifásico Típico
UNIDADES HORIZONTALES & VERTICALES (208/230 VOLTIOS)



NOTAS
1. COMPRESOR CUENTA CON PROTECCIÓN TÉRMICA INTERNA.
2. TODO EL CABLEADO DE LA UNIDAD DEBE CUMPLIR CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL Y CON LAS NORMAS LOCALES.
3. CABLEADO DEL TRANSFORMADOR T 0208V(ROJO) TERMINAL PARA UNIDADES 208/60/3, INTERCAMBIAR TERMINAL ROJO Y ANARANJADO PARA 230/60/3 EN L1 Y AISLAR TERMINAL ROJO. EL TRANSFORMADOR DEBE SER LIMITADOR DE ENERGÍA O PUEDE INCLUIR DISYUNTOR.
4. EL TERMISTOR FPI PROVEE PROTECCIÓN ANTICONGELANTE PARA AGUA. EN CASO DE UTILIZARSE SOLUCIONES ANTICONGELANTES, CORTE EL PUENTE JWS.
5. VER INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL TERMOSTATO PARA CABLEADO Y CONEXIÓN A LA UNIDAD. EL CABLEADO DEL TERMOSTATO DEBE SER "CLASE 1" Y SU VOLTAJE NOMINAL IGUAL O MAYOR QUE EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD.
6. ILUSTRADA SEÑAL DE ALARMA DE 26V. PARA ALARMA DE CONTACTO EN SECO CORTE EL PUENTE JWI. EL CONTACTO SECO SE ENCONTRARÁ DISPONIBLE ENTRE AL1 Y AL2.
7. PUESTA A TIERRA SECUNDARIA DEL TRANSFORMADOR VÍA LOS AISLADORES DEL PANEL DXM Y TORNILLOS AL GABINETE DE CONTROL (TIERRA DISPONIBLE DESDE LOS DOS AISLADORES SUPERIORES COMO SE INDICA EN DIAGRAMA).
8. MOTORES DE VENTILADOR CABLEADO EN FÁBRICA PARA VELOCIDAD MEDIA Y ALTA. PARA CUALQUIER OTRA COMBINACIÓN DE VELOCIDAD, EN EL MOTOR DEL VENTILADOR CONECTE EL CABLE NEGRO AL CONTACTO SUPERIOR PARA ALTA VELOCIDAD, EL CABLE AZUL AL CONTACTO INFERIOR.

PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

Límites de Operación

Ambiente - Esta unidad está diseñada para instalación de interiores únicamente.
Fuente de Alimentación - es aceptable una variación de +/- 10% del voltaje de utilización indicado en la placa.

Condiciones de Puesta en Marcha

Unidades GR/GS - las unidades arrancan y operan en un ambiente de 45°F con una temperatura de aire de entrada de 40°F. La temperatura del agua de entrada puede variar entre los 20°F (aplicaciones de circuito a tierra) y los 40°-90°F en instalaciones de circuito de agua de tipo industrial.

Notas:

1. **No hay condiciones de operación normales o continuas. Se supone que el arranque en épocas invernales se realiza para llevar el ambiente a temperaturas aptas para su ocupación.**
2. **Los rangos de utilización de voltaje cumplen con Norma ARI 110.**

La determinación de los límites de operación depende principalmente de tres factores: 1) temperatura del retorno de aire. 2) temperatura del agua y 3) temperatura ambiente. Cuando alguno de estos factores alcanza niveles mínimos o máximos, los restantes deben estar en niveles normales para que la unidad funcione correctamente.

Las variaciones extremas de temperatura y humedad y la corrosión del agua o del aire afectan el rendimiento, la confiabilidad y la vida útil de la unidad.

Tabla 5. Límites de Agua y Aire

	Génesis GR/GS	
Límites de Aire	Refrigeración	Calefacción
Temp. Mínima Aire Ambiente	40°F	40°F
Temp. Máxima Aire Ambiente*	120°F	120°F
Temp. Mínima Aire de Entrada	50°F	40°F
Temp. Máxima Aire Entrada db/wb	95/76°F	90°F
Límites de Agua		
Temp. Mínima Agua de Entrada**	30°F	20°F
Temp. Normal Agua de Entrada	50-90°F	30-70°F
Temp. Máxima Agua de Entrada	120°F	90°F

*Para sistemas de conductos únicamente.
*El caudal debe ser de 3 gpm/ ton como mínimo.

ANTES DE PONER EN MARCHA EL SISTEMA, verifique lo siguiente:

- ❑ Alto voltaje sea el correcto y equivalente al indicado en la placa
- ❑ Tamaños de fusibles, disyuntores y cables sean correctos
- ❑ Haya completado el cableado de bajo voltaje
- ❑ Haya completado la instalación de tuberías y que se haya limpiado y enjuagado el sistema de agua
- ❑ Haya purgado el aire del sistema de circuito cerrado
- ❑ Válvulas de aislación estén abiertas y que se haya realizado el cableado de las válvulas de control de agua o de las bombas del circuito
- ❑ Línea de condensación esté abierta y que tenga la inclinación correspondiente
- ❑ Transformador esté configurado para el voltaje correcto
- ❑ Soplador gire libremente y que se haya retirado el soporte de envío
- ❑ Velocidad del soplador sea correcta
- ❑ Filtro de aire esté limpio y en la posición correspondiente
- ❑ Hayan colocado los paneles de servicio / acceso
- ❑ Temperatura del aire de retorno esté entre 40-80°F para calefacción y 50 - 110°F para refrigeración
- ❑ Serpentín de aire esté limpio
- ❑ Opciones para selección en obra de los controladores CXM o DMX tales como configuración del termistor sean las correctas

ADVERTENCIA: En todos los compresores trifásicos de desplazamiento se debe verificar la dirección de rotación antes de la puesta en marcha. Esta verificación se efectúa controlando el consumo en amperes del compresor. Este debe ser significativamente menor al indicado en la placa. Por otra parte, la rotación inversa provoca un alto nivel de emisión sonora en comparación con la dirección de rotación correcta, En pocos minutos, la rotación inversa provoca un disparo de alarma por sobrecarga interna del compresor. Verifique el tipo de compresor comparándolo con la tabla de datos físicos.

Procedimiento de Puesta en Marcha

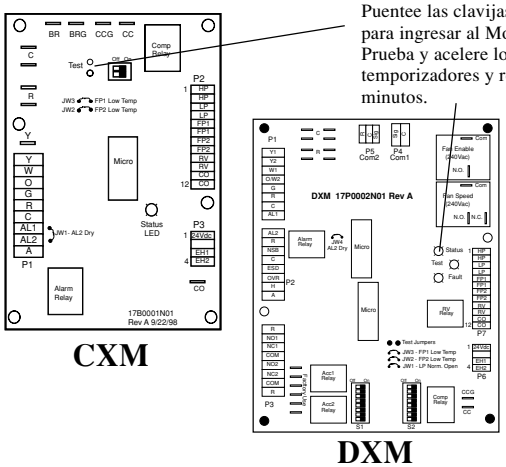
⚠ ¡ADVERTENCIA! ⚠

Cuando el disyuntor se encuentra cerrado, hay alto voltaje en algunas parte del panel eléctrico. Tenga precaución cuando trabaje con equipos energizados.

1. Coloque el termostato del ventilador en la posición "EN" (encendido). El soplador debe comenzar a funcionar.
2. Equilibre el caudal de aire en los registros.
3. Ajuste las válvulas en la posilasción totalmente abierta. Conecte la energía de línea de todas las unidades de bomba de calor.
4. Opere la unidad en ciclo de refrigeración. La temperatura del ambiente debe ser de aproximadamente 45 - 100°F DB. Para la comprobación de puesta en marcha, la temperatura del agua del circuito que ingresa a las bombas de calor debe estar entre los 40°F y los 90°F.
5. Existen dos factores que determinan los límites de operación de un Sistema ClimateMaster Génesis GR GS - (a) temperatura del aire de retorno y (b) temperatura de agua. Cuando cualquiera de estos factores está en un nivel mínimo o máximo, el otro debe estar en niveles normales para garantizar el funcionamiento normal de la unidad.
   a. Ajuste el termostato de la unidad hasta el máximo de refrigeración. Reduzca gradualmente la temperatura hasta que se active el compresor.
   b. Luego de unos minutos de funcionamiento, compruebe la salida de aire frío en la rejilla de la unidad.

ADVERTENCIA: en todos los compresores trifásicos de desplazamiento debe verificarse la dirección de rotación antes de la puesta en marcha. Esta verificación se efectúa comprobando el consumo en amperes del compresor. Este debe ser significativamente menor al indicado en la placa. Por otra parte, la rotación inversa produce una emisión sonora muy elevada en comparación con la rotación correcta. Al cabo de algunos minutos, la rotación inversa puede provocar un disparo de alarma por sobrecarga interna del compresor.

Figura 13. Clavijas para Modo de Prueba



CXM **DXM**

Nota: las unidades tienen una demora de cinco minutos configurada en el circuito de control, la que puede eliminarse desde el control CXM PCB, como se indica en la Figura 14. En la sección de descripción de control, se pueden obtener más detalles referentes a las características de control.

   c. Verifique que el compresor esté funcionando y que el caudal de agua sea el correcto, midiendo el descenso de presión a través del intercambiador de calor, empleando tapones P/T y comparando con los datos indicados en las Tablas 6. o 7.
   d. Verifique la elevación y limpieza de las líneas de condensación. Si hay goteo, es posible que la línea esté obstruida. Compruebe que el colector de condensación incluya un sello contra el agua.
   e. Vea la Tabla 8. Compruebe la temperatura del agua de alimentación y de descarga. Si la temperatura se encuentra dentro del rango correspondiente, continúe con la prueba. Si se encuentra fuera del rango de funcionamiento, verifique las presiones de enfriamiento del refrigerante indicadas en la Tabla 9. Verifique que el caudal de agua sea el correcto comparando la caída de presión de la unidad a través del intercambiador de calor con los datos indicados en las Tablas 6. o 7. Se puede calcular el calor de la extracción, comparándolo con el catálogo de especificaciones.
   f. Verifique el descenso de temperatura del aire a través del serpentín con el compresor en funcionamiento. Debería descender entre 15°F y 25°F.
   g. Coloque el termostato en la posición "APAGADO". Se debe escuchar un ruido sibilante que indica que la válvula de inversión está funcionando correctamente.
6. Opere la bomba de calor en el ciclo de calefacción inmediatamente después de verificar la operación del ciclo de enfriamiento. Espere cinco (5) minutos entre cada prueba para permitir que la presión se ecualice o utilice la válvula de inversión para ecualizar.
   a. Coloque el termostato en mínimo y cambie el interruptor a la posición de "HEAT" (calor).
   b. Aumente gradualmente la temperatura del termostato hasta que se active el compresor.
   c. Luego de unos minutos de operación de la unidad, verifique que salga aire caliente por la rejilla.
   d. Compruebe la temperatura del agua de alimentación y de descarga. Vea la Tabla 8. Si la temperatura se encuentra dentro del rango correspondiente, continúe con la prueba. Si estuviera fuera del rango de funcionamiento, verifique las presiones de calefacción del refrigerante indicadas en la Tabla 9.

e. Verifique el aumento de temperatura del aire a través del serpentín con el compresor en funcionamiento. Debería aumentar entre 20°F y 30°F. Se puede calcular el calor de extracción, comparándolo con el catálogo de especificaciones.
f. Compruebe que no haya vibraciones, ruidos o pérdidas de agua.

7. Si la unidad no funciona, efectúe el análisis de resolución de problemas. Si no se descubre el problema mediante la comprobación descrita y la unidad sigue sin funcionar contacte a un técnico certificado para asegurar un diagnóstico y servicio adecuados para el equipo.
8. Una vez terminadas todas las comprobaciones, configure el sistema para mantener el nivel de confort deseado.
9. COMPLETE Y ENVÍE TODOS LOS DOCUMENTOS DE REGISTRO DE GARANTÍA A CLIMATEMASTER.

Nota: Si el rendimiento en cualquiera de los modos aparenta ser anormal, vea la sección de resolución de problemas. Para lograr el máximo rendimiento, es necesario limpiar el serpentín de aire antes de la puesta en marcha. Se recomienda emplear una solución de detergente para lavavajillas al 10%.

Tabla 6. Tablas de Caída de Presión Coaxial de las Unidades Génesis GR

Genesis GR Modelo	GPM	Caída de Presión (psi)			
		30°F	50°F	70°F	90°F
006	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7
	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0
	1.5	2.0	1.9	1.8	1.7
009	1.1	1.2	1.1	1.0	0.9
	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4
	2.2	3.5	3.2	3.0	2.8
012	1.5	2.8	2.6	2.4	2.3
	2.3	6.0	5.6	5.2	4.9
	3.0	9.6	9.0	8.3	7.9
015	1.8	2.5	2.3	2.1	2.0
	2.6	4.8	4.5	4.1	3.9
	3.5	8.1	7.6	7.0	6.6
019	2.3	1.9	1.7	1.6	1.5
	3.4	3.4	3.1	2.9	2.7
	4.5	6.6	6.2	5.7	5.4
024	3.0	2.0	1.9	1.7	1.6
	4.5	4.2	3.9	3.6	3.4
	6.0	7.0	6.5	6.0	5.7
030	3.8	1.4	1.3	1.2	1.2
	5.5	2.4	2.3	2.1	2.0
	7.5	3.9	3.7	3.4	3.2
036	4.5	1.1	1.1	1.0	0.9
	6.8	2.1	2.0	1.9	1.8
	9.0	3.5	3.3	3.0	2.9
042	5.3	1.4	1.3	1.2	1.2
	7.9	2.9	2.7	2.5	2.3
	10.5	4.6	4.2	3.9	3.7
048	6.0	2.1	1.9	1.8	1.7
	9.0	3.9	3.7	3.4	3.2
	12.0	6.4	5.9	5.5	5.2
060	7.5	2.9	2.7	2.5	2.4
	11.3	5.7	5.3	4.9	4.7
	15.0	9.4	8.7	8.1	7.7

Tabla 7. Tablas de Caída de Presión Coaxial de las Unidades Génesis GS

Genesis GS Modelo	GPM	Caída de Presión (psi)			
		30°F	50°F	70°F	90°F
015	1.8	0.6	0.5	0.5	0.5
	2.8	1.0	0.9	0.8	0.8
	3.8	1.5	1.4	1.3	1.2
018	2.2	0.7	0.7	0.6	0.6
	3.5	1.3	1.2	1.1	1.1
	4.5	1.8	1.8	1.6	1.5
024	3.0	0.6	0.6	0.5	0.5
	4.5	1.1	1.1	1.0	0.9
	6.0	1.8	1.7	1.5	1.5
030	3.7	0.8	0.8	0.7	0.7
	5.5	1.6	1.4	1.3	1.3
	7.5	2.6	2.4	2.2	2.1
036	4.5	1.3	1.2	1.1	1.1
	7.0	2.1	1.9	1.8	1.7
	9.0	3.9	3.7	3.4	3.2
042	5.2	1.6	1.5	1.4	1.3
	8.0	3.2	3.0	2.8	2.6
	10.5	5.1	4.7	4.4	4.1
048	6.0	2.1	1.9	1.8	1.7
	9.0	3.9	3.7	3.4	3.2
	12.0	6.4	5.9	5.5	5.2
060	7.5	1.1	1.0	1.0	0.9
	11.3	2.2	2.1	1.9	1.8
	15.0	3.6	3.4	3.1	3.0
070	9.0	1.5	1.4	1.3	1.2
	13.5	3.0	2.8	2.6	2.5
	18.0	5.0	4.7	4.3	4.1

Tabla 8. Variación de Temperatura del Agua a Través del Intercambiador de Calor

Caudal de agua (GPM)	Aumento (Refrig.)	Descenso (Calef.)
Para circuito cerrado: sistemas de agua de subsuelo o de refrigerante/ caldera a 3 gpm/ tonelada	9 – 12	4 – 8
Para circuito abierto: sistemas de agua de subsuelo a 1.5 gpm/ tonelada	20 – 26	10 – 17

Tabla 9. Presiones de Operación y Temperaturas Normales de la Unidad

		Refrigeración - HWG Inactivo**						**Calefacción - HWG Inactivo**					
Temp. de Entrada de Agua °F	**Caudal de Agua GPM Ton**	**Pres. de Succión PSIG**	**Pres. de Descarga PSIG**	**Sobre Calenta-miento**	**Sub Refriger-ación**	**Aumento Temp. del Agua °F**	**Descenso Temp. del Aire* °F DB**	**Presión de Succión PSIG**	**Presión de Descarga PSIG**	**Sobre Calenta-miento**	**Sub Refriger-ación**	**Aumento Temp. del Agua °F**	**Descenso Temp. del Aire* °F DB**
30	1.5	75-85	90-105	25-40	12-20	21-24	21-26	34-39	167-186	12-16	1-4	7.6-8.4	14-20
	2.3	74-84	80-95	25-40	11-18	13-16	21-26	37-43	172-191	12-16	1-4	4.8-5.6	16-22
	3.0	73-83	70-85	25-40	10-16	6-11	21-26	40-46	177-196	12-16	1-4	3.4-4.2	16-22
50	1.5	75-85	125-155	12-20	10-18	20-23	20-25	50-60	180-210	10-17	1-5	10.8-11.9	23-29
	2.3	74-84	120-142	12-20	9-16	12-15	20-25	53-62	185-215	10-17	1-5	6.7-8.1	24-30
	3.0	73-83	115-138	12-20	8-14	8-12	20-25	55-65	190-220	10-17	1-5	5.1-5.9	25-31
70	1.5	75-85	179-198	9-16	8-15	19-22	19-24	71-82	205-230	14-19	1-5	14.0-15.2	28-34
	2.3	74-84	168-186	9-16	8-14	12-17	19-24	73-85	210-238	14-19	1-5	9.0-10.2	30-37
	3.0	73-83	158-175	9-16	8-12	7-12	19-24	76-88	215-242	14-19	1-5	6.7-7.9	31-38
90	1.5	75-85	229-251	9-17	8-15	18-21	17-23	85-95	220-260	18-28	2-5	14.4-16.6	32-39
	2.3	74-84	218-241	9-17	8-14	10-14	17-23	90-100	225-265	18-28	2-5	10.8-12.4	33-41
	3.0	73-83	208-230	9-17	8-12	6-11	17-23	95-105	230-270	18-28	2-5	7.2-8.3	35-42
110	1.5	77-87	280-320	8-15	10-25	17-20	15-20						
	2.3	76-86	270-310	8-15	10-24	9-13	15-20						
	3.0	75-85	260-300	8-15	10-22	5-10	15-20						

HWG debe desactivarse para efectuar una comparación exacta.
* Basado en 400 cfm por tonelada nominales y calefacción a 70°F EAT y refrigeración a 80°/67ºF EAT.
** Las cifras de aire y agua de refrigeración pueden mostrar importantes variaciones si hay cambios en la humedad. La subrefrigeración se basa en la presión máxima en el puerto de servicio del compresor.

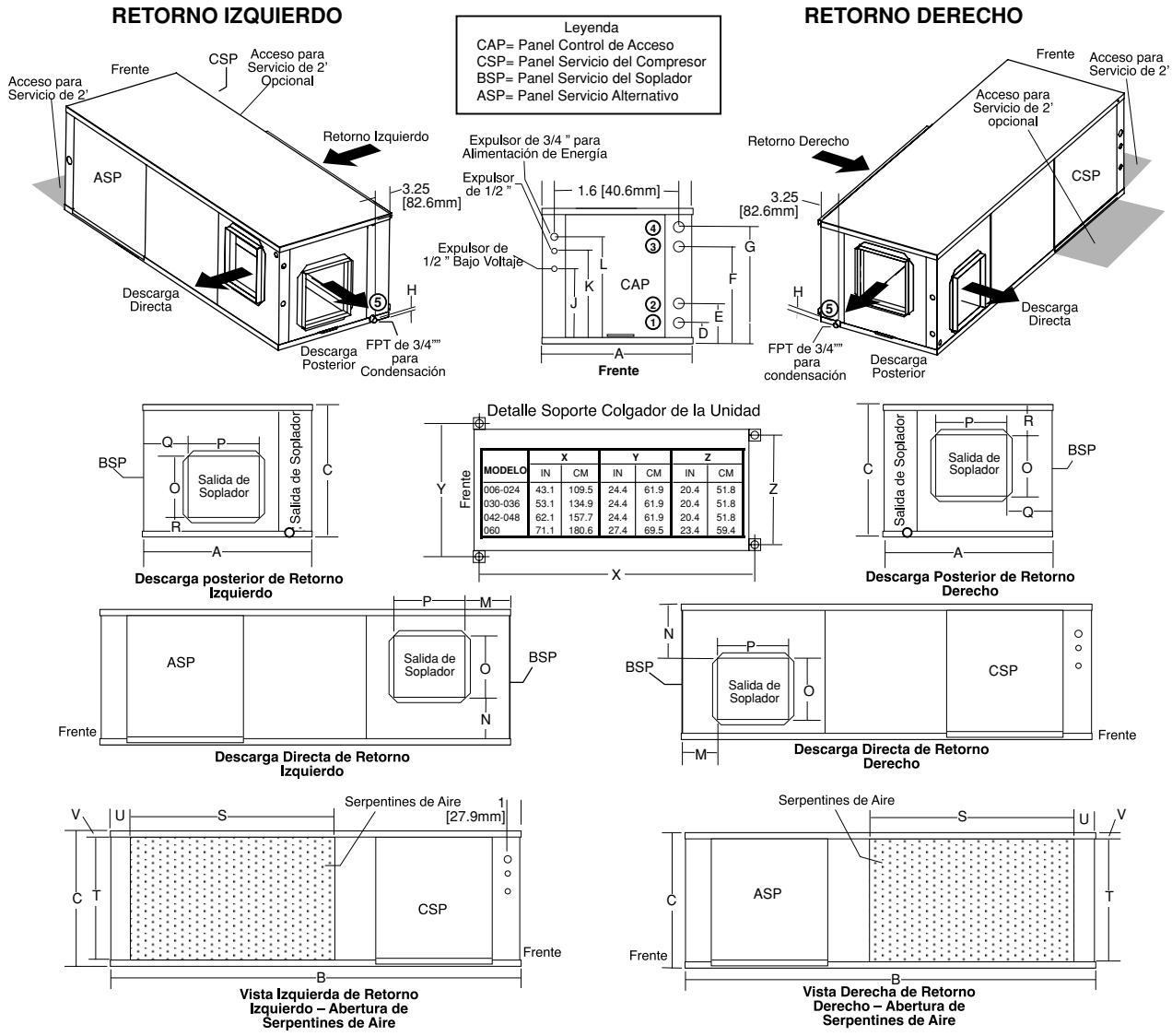
En la página web de ClimateMaster,

www.climatemaster.com

se brinda información actualizada acerca de:

- **Datos de Rendimiento del Soplador**
- **Correcciones de Caudal de Aire**
- **Tablas de Datos de Dimensiones**
- **Tabla de Corrección de Aire de Entrada**
- **Datos Eléctricos de la Unidad**
- **Todos los Diagramas de Cableado**

DIMENSIONES HORIZONTALES DE GR



*** Nota: Las áreas sombreadas son áreas de servicio recomendadas, no requeridas.**

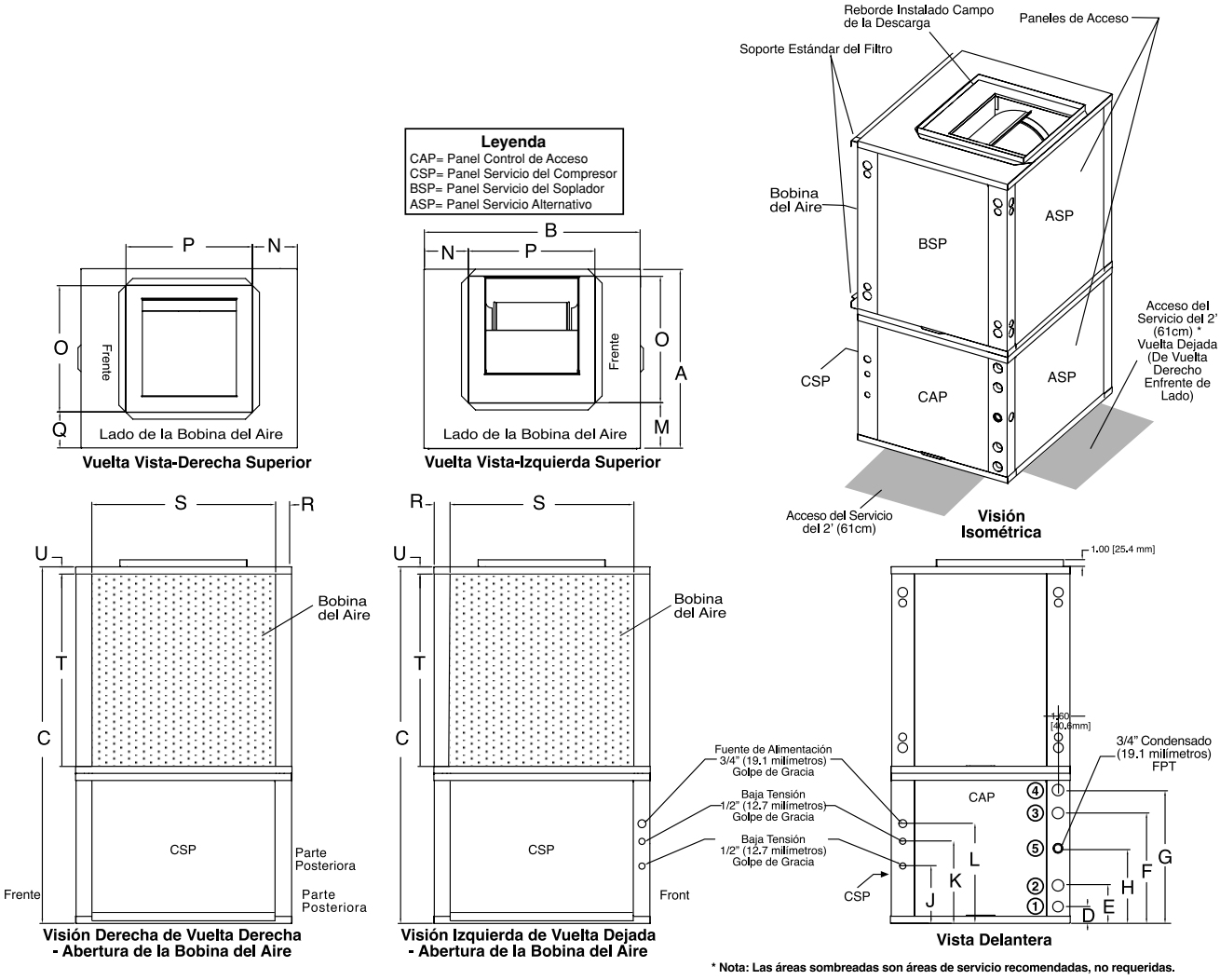
Rev.: 1/20/02B

Modelo Horizontal		Gabinete Completo			Conexiones de Agua							Expulsores Eléctricos			Conexiones de Descarga Reborde de Conducto (± 0.10")						Conexión de Retorno (utilizando abertura de aire de retorno)			
		1	2	3	4	5						J	K	L										
		A	B	C	D	E	F	G	H	Lazo		1/2" cond	1/2" cond	3/4" cond	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
		Altura	Profundidad	Anchura	En	Fuera	HWG En	HWG Fuera	Condensado	Aqua FPT	HWG FPT	Baja Tensión	Ext Pump	Fuente De Alimentación			Fuente Altura	Fuente Profundidad			Vuelta Profundidad	Vuelta Altura		
006-012	in.	22.4	43.1	11.3	2.4	5.4	N/A	N/A	0.6	1/2"	1/2"	3.5	5.5	8.2	5.8	4.0	5.8	8.0	5.8	1.5	17.1	9.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	109.5	28.7	6.1	13.7			1.5			8.9	14.0	20.8	14.7	10.2	14.7	20.3	14.7	3.8	43.4	23.6	5.6	2.5
015-024	in.	22.4	43.1	17.3	2.4	4.9	12.4	14.9	0.6	3/4"	1/2"	3.5	7.5	10.2	5.0	5.6	10.4	9.3	5.0	1.5	17.1	15.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	109.5	43.9	6.1	12.4	31.5	37.8	1.5			8.9	19.1	25.9	12.7	14.2	26.4	23.6	12.7	3.8	43.4	38.9	5.6	2.5
030	in.	22.4	53.2	19.3	2.4	5.4	13.9	16.9	0.6	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	5.0	6.8	10.4	9.3	5.0	2.1	23.1	17.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	135.1	49.0	6.1	13.7	35.3	42.9	1.5			14.5	24.6	31.0	12.7	17.3	26.4	23.6	12.7	5.3	58.7	43.9	5.6	2.5
036	in.	22.4	53.2	19.3	2.4	5.4	13.9	16.9	0.6	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	2.9	3.8	13.5	13.1	2.9	1.9	23.1	17.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	135.1	49.0	6.1	13.7	35.3	42.9	1.5			14.5	24.6	31.0	7.4	9.7	34.3	33.3	7.4	4.8	58.7	43.9	5.6	2.5
042-048	in.	22.4	62.2	19.3	2.4	5.4	13.9	16.9	0.6	1"	1/2"	5.7	9.7	12.2	2.9	3.8	13.5	13.1	2.9	1.9	32.1	17.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	158.0	49.0	6.1	13.7	35.3	42.9	1.5			14.5	24.6	31.0	7.4	9.7	34.3	33.3	7.4	4.8	81.5	43.9	5.6	2.5
060	in.	25.4	71.2	21.3	2.4	5.4	15.9	18.9	0.6	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	5.8	5.0	13.6	13.3	5.8	2.9	36.1	19.3	2.2	1.0
	cm.	64.5	180.8	54.1	6.1	13.7	40.4	48.0	1.5			20.6	29.7	36.1	14.7	12.7	34.5	33.8	14.7	7.4	91.7	49.0	5.6	2.5

Rev.: 3/01/01B

El condensado es cobre del 3/4"FPT.
La unidad horizontal envió con el soporte del filtro solamente. Este soporte se debe quitar para la conexión de vuelta del conducto.
El kit de la suspensión es instalado en fábrica.

DIMENSIONES VERTICALES DE GR


Leyenda
CAP= Panel Control de Acceso
CSP= Panel Servicio del Compresor
BSP= Panel Servicio del Soplador
ASP= Panel Servicio Alternativo
Vuelta Vista-Derecha Superior
Vuelta Vista-Izquierda Superior
Reborde Instalado Campo de la Descarga
Paneles de Acceso
Soporte Estándar del Filtro
Bobina del Aire
Acceso del Servicio del 2' (61cm) * Vuelta Dejada (De Vuelta Derecho Enfrente de Lado)
Acceso del Servicio del 2' (61cm)
Visión Isométrica
Visión Derecha de Vuelta Derecha - Abertura de la Bobina del Aire
Visión Izquierda de Vuelta Dejada - Abertura de la Bobina del Aire
Fuente de Alimentación 3/4" (19.1 milímetros) Golpe de Gracia
Baja Tensión 1/2" (12.7 milímetros) Golpe de Gracia
3/4" Condensado (19.1 milímetros) FPT
Vista Delantera
* Nota: Las áreas sombreadas son áreas de servicio recomendadas, no requeridas.

Rev.: 01/20/02 B

Modelo Vertical		Gabinete Completo			Conexiones de Agua							Expulsores Eléctricos			Conexiones de Descarga Reborde de Conducto (± 0.10")					Conexión de Retorno (utilizando abertura de aire de retorno)			
		1	2	3	4	5			J	K	L												
		A	B	C	D	E	F	G	H			1/2" cond	1/2" cond	3/4" cond	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
		Anchura	Profundidad	Altura	En	Fuera	HWG En	HWG Fuera	Condensado	Lazo Agua FPT	HWG FPT	Baja Tensión	Ext Pump	Fuente De Alimentación			Fuente Altura	Fuente Profundidad			Vuelta Profundidad	Vuelta Altura	
009-012	in.	22.4	21.6	22.6	2.6	5.4	N/A	N/A	7.8	1/2"	1/2"	3.5	5.5	8.2	10.6	6.8	5.8	8.0	6.0	2.2	17.1	9.3	1.0
	cm.	56.8	54.9	57.4	6.6	13.7			19.8			8.9	14.0	20.8	26.9	17.3	14.7	20.3	15.2	5.6	43.4	23.6	2.5
015-024	in.	22.4	21.6	34.6	2.4	4.8	11.9	14.9	8.5	3/4"	1/2"	3.5	7.5	10.2	7.2	3.8	14.0	14.0	4.3	2.2	17.1	15.3	1.0
	cm.	56.8	54.9	87.9	6.1	12.2	30.2	37.8	21.6			8.9	19.1	25.9	18.3	9.7	35.6	35.6	10.9	5.6	43.4	38.9	2.5
030	in.	22.4	25.6	40.6	2.4	5.4	13.9	16.9	9.7	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	7.2	5.8	14.0	14.0	4.3	2.2	21.1	19.2	1.0
	cm.	56.8	65.1	103.1	6.1	13.7	35.3	42.9	24.6			14.5	24.6	31.0	18.3	14.7	35.6	35.6	10.9	5.6	53.6	48.8	2.5
036	in.	22.4	25.6	40.6	2.4	5.4	13.9	16.9	9.7	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	7.2	5.8	14.0	14.0	4.3	2.2	21.1	19.2	1.0
	cm.	56.8	65.1	103.1	6.1	13.7	35.3	42.9	24.6			14.5	24.6	31.0	18.3	14.7	35.6	35.6	10.9	5.6	53.6	48.8	2.5
042-048	in.	22.4	25.6	48.6	2.4	5.4	13.9	16.9	9.7	1"	1/2"	5.7	9.7	12.2	7.2	5.8	14.0	14.0	4.3	2.2	21.1	27.2	1.0
	cm.	56.8	65.1	123.4	6.1	13.7	35.3	42.9	24.6			14.5	24.6	31.0	18.3	14.7	35.6	35.6	10.9	5.6	53.6	69.1	2.5
060	in.	25.4	30.6	50.6	2.4	5.4	15.9	18.9	10.7	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	6.2	6.3	18.0	18.0	5.1	2.2	26.1	27.2	1.0
	cm.	64.5	77.8	128.5	6.1	13.7	40.4	48.0	27.2			20.6	29.7	36.1	15.7	16.0	45.7	45.7	13.0	5.6	66.3	69.1	2.5

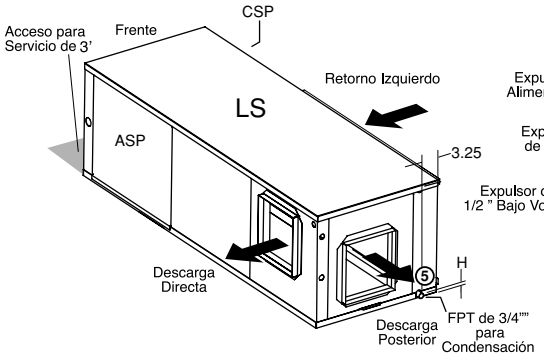
El condensado es 3/4" FPT y es cambiable de lado al frente.
La unidad vertical envió con el soporte del filtro que extendía solamente de la unidad el 2.5". Este soporte debe ser quitado al conectar el conducto de vuelta.
El kit de la suspensión es instalado en fábrica.

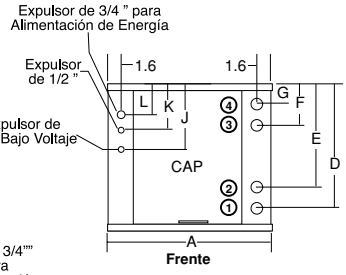
Rev.: 5/31/00 M

DIMENSIONES HORIZONTALES DE GS

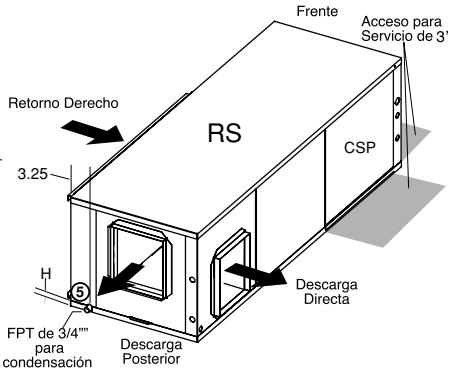
Leyenda
CAP= Panel Control de Acceso
CSP= Panel Servicio del Compresor
BSP= Panel Servicio del Soplador
ASP= Panel Servicio Alternativo

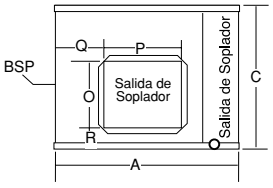
RETORNO IZQUIERDO





RETORNO DERECHO

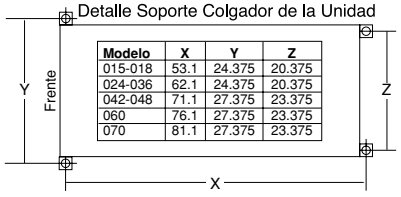


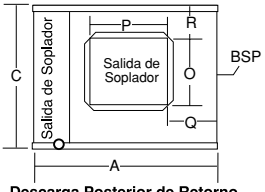


Descarga posterior de Retorno Izquierdo

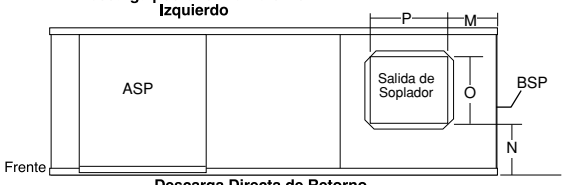
Detalle Soporte Colgador de la Unidad

Modelo	X	Y	Z
015-018	53.1	24.375	20.375
024-036	62.1	24.375	20.375
042-048	71.1	27.375	23.375
060	76.1	27.375	23.375
070	81.1	27.375	23.375

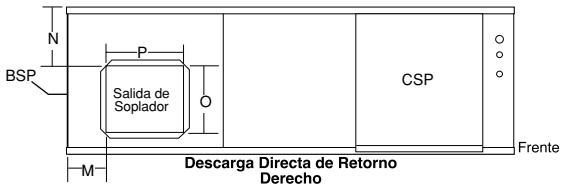




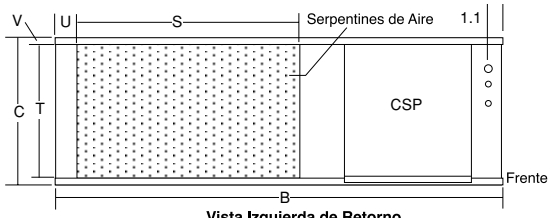
Descarga Posterior de Retorno Derecho



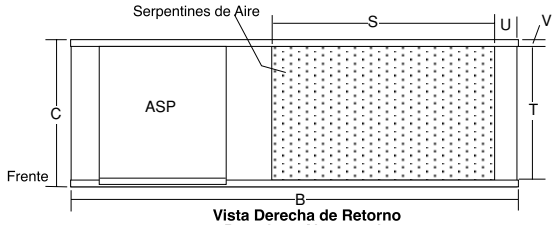
Descarga Directa de Retorno Izquierdo



Descarga Directa de Retorno Derecho



Vista Izquierda de Retorno Izquierdo – Abertura de Serpentines de Aire



Vista Derecha de Retorno Derecho – Abertura de Serpentines de Aire

*** Nota: Las áreas sombreadas son áreas de servicio recomendadas, no requeridas.**

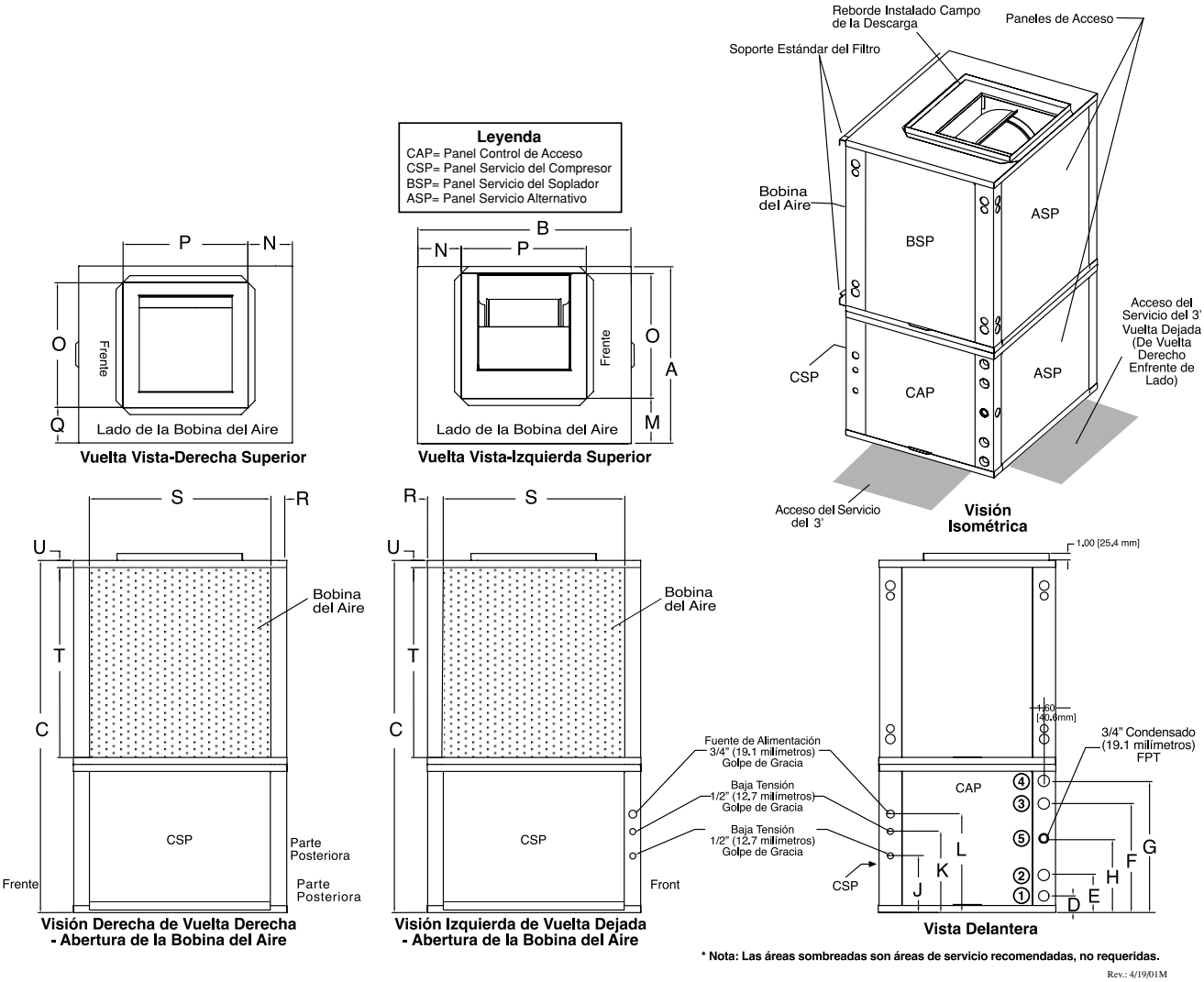
Rev.: 4/19/01M

Modelo Horizontal		Gabinete Completo			Conexiones de Agua							Expulsores Eléctricos			Conexiones de Descarga Reborde de Conducto (± 0.10")						Conexión de Retorno (utilizando abertura de aire de retorno)			
					1	2	3	4	5			J	K	L										
		A	B	C	D	E	F	G	H	Lazo		1/2" cond	1/2" cond	3/4" cond	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
		Altura	Profundidad	Anchura	En	Fuera	HWG En	HWG Fuera	Condensado	Aqua FPT	HWG FPT	Baja Tensión	Ext Pump	Fuente De Alimentación			Fuente Altura	Fuente Profundidad			Vuelta Profundidad	Vuelta Altura		
015-018	in.	22.4	53.2	19.3	2.4	5.4	13.9	16.9	0.6	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	5.0	6.8	10.4	9.3	5.0	2.1	23.1	17.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	135.1	49.0	6.1	13.7	35.3	42.9	1.5			14.5	24.6	31.0	12.7	17.3	26.4	23.6	12.7	5.3	58.7	43.9	5.6	2.5
024-030	in.	22.4	62.2	19.3	2.4	5.4	13.9	16.9	0.6	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	5.0	6.8	10.4	9.3	5.0	2.1	28.1	17.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	158.0	49.0	6.1	13.7	35.3	42.9	1.5			14.5	24.6	31.0	12.7	17.3	26.4	23.6	12.7	5.3	71.4	43.9	5.6	2.5
036	in.	22.4	62.2	19.3	2.4	5.4	13.9	16.9	0.6	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	5.0	6.8	10.4	9.3	5.0	2.1	32.1	17.3	2.2	1.0
	cm.	56.8	158.0	49.0	6.1	13.7	35.3	42.9	1.5			14.5	24.6	31.0	12.7	17.3	26.4	23.6	12.7	5.3	81.5	43.9	5.6	2.5
042-048	in.	25.4	71.2	21.3	2.4	5.4	15.9	18.9	0.6	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	5.8	5.0	13.6	13.3	5.8	2.9	36.1	19.3	2.2	1.0
	cm.	64.5	180.8	54.1	6.1	13.7	40.4	48.0	1.5			20.6	29.7	36.1	14.7	12.7	34.5	33.8	14.7	7.4	91.7	49.0	5.6	2.5
060	in.	25.4	76.2	21.3	2.4	5.4	15.9	18.9	0.6	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	5.8	5.0	13.6	13.3	5.8	2.9	41.1	19.3	2.2	1.0
	cm.	64.5	193.5	54.1	6.1	13.7	40.4	48.0	1.5			20.6	29.7	36.1	14.7	12.7	34.5	33.8	14.7	7.4	104.4	49.0	5.6	2.5
070	in.	25.4	81.2	21.3	2.4	5.4	15.9	18.9	0.6	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	5.8	5.0	13.6	13.3	5.8	2.9	46.1	19.3	2.2	1.0
	cm.	64.5	206.2	54.1	6.1	13.7	40.4	48.0	1.5			20.6	29.7	36.1	14.7	12.7	34.5	33.8	14.7	7.4	117.1	49.0	5.6	2.5

El condensado es cobre del 3/4"FPT.
La unidad horizontal envió con el soporte del filtro solamente. Este soporte se debe quitar para la conexión de vuelta del conducto.
El kit de la suspensión es instalado en fábrica.

Rev.: 7/18/00M

DIMENSIONES VERTICALES DE GS



*** Nota: Las áreas sombreadas son áreas de servicio recomendadas, no requeridas.**

Rev.: 4/19/01M

Modelo Horizontal		Gabinete Completo			Conexiones de Agua							Expulsores Eléctricos			Conexiones de Descarga Reborde de Conducto (± 0.10")					Conexión de Retorno (utilizando abertura de aire de retorno)			
					1	2	3	4	5			J	K	L									
		A	B	C	D	E	F	G	H	Lazo		1/2" cond	1/2" cond	3/4" cond	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
		Altura	Profundidad	Anchura	En	Fuera	HWG En	HWG Fuera	Condensado	Aqua FPT	HWG FPT	Baja Tensión	Ext Pump	Fuente De Alimentación			Fuente Altura	Fuente Profundidad			Vuelta Profundidad	Vuelta Altura	
015-018	in.	22.4	25.6	40.6	2.4	5.4	13.9	16.9	9.7	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	7.2	5.8	14.0	14.0	4.3	2.2	21.1	19.2	1.0
	cm.	56.8	65.1	103.1	6.1	13.7	35.3	42.9	24.6			14.5	24.6	31.0	18.3	14.7	35.6	35.6	10.9	5.6	53.6	48.8	2.5
024-030	in.	22.4	25.6	44.6	2.4	5.4	13.9	16.9	9.7	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	7.2	5.8	14.0	14.0	4.3	2.2	21.1	23.2	1.0
	cm.	56.8	65.1	113.3	6.1	13.7	35.3	42.9	24.6			14.5	24.6	31.0	18.3	14.7	35.6	35.6	10.9	5.6	53.6	58.9	2.5
036	in.	22.4	25.6	48.6	2.4	5.4	13.9	16.9	9.7	3/4"	1/2"	5.7	9.7	12.2	7.2	5.8	14.0	14.0	4.3	2.2	21.1	27.2	1.0
	cm.	56.8	65.1	123.4	6.1	13.7	35.3	42.9	24.6			14.5	24.6	31.0	18.3	14.7	35.6	35.6	10.9	5.6	53.6	69.1	2.5
042-048	in.	25.4	30.6	50.6	2.4	5.4	15.9	18.9	10.7	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	6.2	6.3	18.0	18.0	5.1	2.2	26.1	27.2	1.0
	cm.	64.5	77.8	128.5	6.1	13.7	40.4	48.0	27.2			20.6	29.7	36.1	15.7	16.0	45.7	45.7	13.0	5.6	66.3	69.1	2.5
060	in.	25.4	30.6	54.6	2.4	5.4	15.9	18.9	10.7	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	6.2	6.3	18.0	18.0	5.1	[illegible]	26.1	31.2	1.0
	cm.	64.5	77.8	138.7	6.1	13.7	40.4	48.0	27.2			20.6	29.7	36.1	15.7	16.0	45.7	45.7	13.0	[illegible]	66.3	79.2	2.5
070	in.	25.4	30.6	58.6	2.4	5.4	15.9	18.9	10.7	1"	1/2"	8.1	11.7	14.2	6.2	6.3	18.0	18.0	5.1	2.2	26.1	35.2	1.0
	cm.	64.5	77.8	148.8	6.1	13.7	40.4	48.0	27.2			20.6	29.7	36.1	15.7	16.0	45.7	45.7	13.0	5.6	66.3	89.4	2.5

El condensado es PVC del 3/4"FPT y es cambiable de lado al frente.
La unidad vertical envió con el soporte del filtro que extendía solamente de la unidad el 2.5". Este soporte debe ser quitado al conectar el conducto de vuelta.
El kit de la suspensión es instalado en fábrica.

Rev.: 6/14/00M

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Mantenimiento del Serpentín de Agua –
(Aplicaciones de Conexión Directa de Agua de Subsuelo Únicamente) Si la instalación se realiza en un área cuyas aguas tienen un contenido mineral elevado y conocido (125 P.P.M. o mayor), se recomienda establecer un programa de mantenimiento periódico con el propietario para revisar el serpentín con regularidad. En la sección de aplicaciones de este manual se incluyen más detalles acerca de la selección de materiales para serpentín de agua para aguas de subsuelo. Si fuera necesario realizar limpiezas periódicas del serpentín, utilice procedimientos estándar para limpieza de serpentines compatibles con e material del intercambiador de calor o con los elementos de cobre de las líneas de agua. En general, mientras mayor es la circulación de agua a través de la unidad, menor es la posibilidad de acumular sarro, por lo tanto se recomienda un caudal mínimo de 1.5 gpm por tonelada.

Mantenimiento del Serpentín de Agua –
(Para el Resto de las Aplicaciones de Circuito de Agua) En general no se requiere mantenimiento del serpentín de agua; sin embargo, si la instalación está ubicada en un sistema con alto contenido de suciedad o residuos, se recomienda establecer un programa de mantenimiento periódico con el propietario de manera tal de revisar el serpentín con regularidad. La suciedad en estas instalaciones es el resultado del deterioro de tuberías o componentes de hierro o galvanizados en el sistema, o torres de refrigeración abiertas que requieren tratamiento intensivo con agentes químicos. Otra fuente de contaminación es la acumulación de minerales por uso del agua. Si fuera necesario realizar limpiezas periódicas del serpentín, utilice procedimientos estándar para limpieza de serpentines compatibles con el material del intercambiador de calor o con los elementos de cobre de las líneas de agua. En general, mientras mayor es la circulación de agua a través de la unidad, menor es la posibilidad de acumular sarro, sin embargo, un caudal mayor de 3 gpm por tonelada puede producir velocidades del agua (o de los residuos) capaces de erosionar las paredes del intercambiador de calor y provocar pérdidas.

Filtros –
Para lograr el máximo rendimiento, los filtros deben estar limpios. En condiciones normales de operación, se los debe inspeccionar todos los meses y se los debe reemplazar cuando sea necesario. La unidad nunca debe funcionar sin filtro. Cuando los filtros lavables electrostáticos de alta eficiencia están sucios, se puede advertir un descenso muy pronunciado de la presión para el motor del ventilador y una reducción del caudal del aire, lo que afecta el rendimiento. Es muy importante lavar estos filtros con regularidad (en dirección opuesta a la de circulación normal del aire) una vez por mes, utilizando un lavado de alta presión similar al utilizado en los lavaderos de vehículos de autoservicio.

Drenaje de la Condensación –
En áreas con presencia de bacterias suspendidas en el aire, que producen una capa viscosa en el recipiente de drenaje, tal vez deba tratarse químicamente con alguicida aproximadamente cada tres meses para minimizar el problema. Es posible que el recipiente de condensación también requiera una limpieza periódica, para asegurar la calidad del aire de interiores. El drenaje de condensación puede llenarse de pelusillas y suciedad, especialmente cuando los filtros están sucios. Revise el drenaje dos veces al año para evitar derrames.

Compresor -
Realice una verificación de amperaje una vez al año, para verificar que no supere en más del 10% los valores indicados en la placa.

Motores del Ventilador -
Los motores de ventiladores están lubricados en todas las unidades. NUNCA SE DEBE VOLVER A LUBRICAR LOS MOTORES DE VENTILADORES, A MENOS QUE SEA EVIDENTE QUE ESTÁN OPERANDO EN SECO. No se recomiendan lubricaciones periódicas mantenimiento, ya que puede causar acumulación de suciedad en el excedente de aceite, eventualmente causando la falla del motor. Efectúe la verificación anual de operación y del amperaje, asegurándose que no exceda el 10% de los valores indicados en la placa.

Serpentín de Aire–
El serpentín de aire debe limpiarse para obtener el máximo rendimiento. Revíselo una vez al año en condiciones normales de operación y, si está sucio, límpielo con un cepillo o aspire la suciedad. Tenga cuidado de no dañar las aletas de aluminio durante la limpieza.

PRECAUCIÓN: Los bordes de las aletas son filosos.

Gabinete -
No permita que el gabinete entre en contacto con el agua durante períodos prolongados, para evitar la corrosión de las placas metálicas. En general, los gabinetes verticales se instalan a unas pulgadas del suelo como medida de prevención. El gabinete puede limpiarse con un detergente suave.

Sistema Refrigerante -
Para mantener la integridad del circuito sellado, no instale manómetros de servicio a menos que se advierta un funcionamiento anormal. Véase la tabla de operación para más detalles acerca de las presiones y temperaturas. Verifique que los caudales de agua y de aire se encuentren en los niveles correspondientes antes de reparar el circuito refrigerante.

97B0023N02

CLIMATEMASTER®
7300 S.W. 44th Street
Oklahoma City, OK 73179
Teléfono: 405-745-6000
Fax: 405-745-6058
www.climatemaster.com

ClimateMaster trabaja continuamente para mejorar sus productos. Como resultado de esto, el diseño y las especificaciones de cada producto en el momento en que se efect´a la orden pueden cambiar sin previo aviso y pueden no estar descritos en el presente manual. Por favor, póngase en contacto con Servicios al Consumidor de ClimateMaster (405) 745-6000 para obtener información específica sobre diseños actuales, declaración de especificaciones y cualquier otra información. Lo contenido en el presente no representa garantía expresa ni base para negociación alguna entre las partes, sino que se trata simplemente de opiniones y recomendaciones para los productos de ClimateMaster.

© ClimateMaster, Inc. 1999

Rev.: 3/01